This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Sixième Série

TOME VIII

LISTE

DES PRESIDENTS HONORAIRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

MM.

Marquis DE LAPLACE.
Marquis DE PASTORET.
* Vte DE CHATEAUBRIAND.
* Cte CHABROL DE VOLVIC
* BECQUEY.
* Cte CHABROL DE CROUSOL
* Baron Georges CUVIER.
* Bon HYDE DE NEUVILLE.
* Duc DE DOUDEAUVILLE.
* Comte D'ARGOUT.
* J.-B. EYRIÈS.
* Le vice-amiral DE RIGNY
* Le contre-am. D'URVILLE
* Duc DECAZES.
* Comte DE MONTALIVET.
* Baron DE BARANTE.
* Le général baron PELET
GUIZOT.

MM.

* DE SALVANDY.
* Baron TUPINIER.
Comte JAUBERT.
* Baron DE LAS CASES.
* VILLEMAIN.
* CUNIN-GRIDAINE.
* L'amiral baron ROUSSIN.
* L'am. baron DE MACKAU.
* Bon Alex. DE HUMBOLDT.
* Le vice-amiral HALGAN.
* Baron WALCKENAER.
* Comte MOLÉ.
* DE LA ROQUETTE.
* JOMARD.
DUMAS.
* Le contre-am. MATHIEU.
Le vice-amiral LA PLACE.
* Hippolyte FORTOUL.

MM.

LEFEBVRE-DURUFLÉ.
GUIGNIAUT.
* DAUSSY.
* Le général DAUMAS.
ÉLIE DE BEAUMONT.
ROULAND.
* L'am. DESFOSSÉS.
Le comte DE GROSSOLLES-FLAMARENS.
* Le duc DE PERSIGNY.
Le contre-amiral DE LA RONCIÈRE LE NOURY.
* Le comte WALEWSKI.
MICHEL CHEVALIER.
VIVIEN DE ST-MARTIN.
* Le marquis DE CHASSELOUP-LAUBAT.
MEURAND.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1874-1875

Président..... M. le vice-amiral baron DE LA RONCIÈRE LE NOURY.

Vice-présidents. { M. Max. DELOCHE, de l'Institut.
M. P. JANSSEN, de l'Institut.

Scrutateurs.... { M. Victor GUÉRIN.
M. le capitaine PERRIER, du Bureau des longitudes.

Secrétaire..... M. Paul MIRABAUD.

TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ :

M. MEIGNEN, notaire, rue Saint-Honoré, 370.

AGENCE :

Au siége de la Société, rue Christine, 3.

M. N. Noirot, agent honoraire.
M. Charles Aubry, agent.

(1) La Société a perdu tous les Présidents dont les noms sont précédés d'un *.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SIXIÈME SÉRIE. — TOME HUITIÈME

ANNÉE 1874

JUILLET — DÉCEMBRE

PARIS

LIBRAIRIE DE CH. DELAGRAVE ET Cie

ÉDITEURS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS,

58, Rue des Écoles, 58.

1874

COMPOSITION DU BUREAU
ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE
POUR 1874

BUREAU

Président..... M. DELESSE, ingénieur en chef des mines.
Vice-présidents..... M. V. A. MALTE-BRUN.
M. Émile LEVASSEUR, de l'Institut.
Secrétaire général.... M. Charles MAUNOIR.

Secrétaires-adjoints.. M. Richard CORTAMBERT (*Procès-verbaux*).
M. Henri DUVEYRIER (*Rédaction*).
M. Casimir DELAMARRE (*Administration*).

Président honoraire..... M. D'AVEZAC, de l'Institut.
Secrétaire général honoraire. M. V. A. MALTE-BRUN.
Archiviste bibliothécaire..... M. l'abbé DURAND.

Section de correspondance.

MM. Barbié du Bocage.
Maximin Deloche, de l'Institut.
Alfred Demersay.
Lucien Dubois.
Adrien Germain.
William Hüber.
MM. le vice-amiral baron de La Roncière le Noury.
de Marsy.
le vice-amiral Pâris, de l'Institut.
le capitaine Perrier.

Section de publication.

MM. Antoine d'Abbadie, de l'Institut.
d'Avezac, de l'Institut.
Jules Codine.
Eugène Cortambert.
Ernest Desjardins.
L'abbé Durand.
MM. Jules Garnier.
Jules Girard.
Victor Guérin.
de Quatrefages, de l'Institut.
Guillaume Rey.
Vivien de Saint-Martin.

Section de comptabilité.

MM. Arthus Bertrand.
Brunet de Presle, de l'Institut.
le baron de Champlouis.
Édouard Charton.
MM. Gabriel Lafond.
William Martin.
Meignen, notaire, trésorier.

Membres honoraires de la commission centrale

MM. Guigniaut, de l'Institut. — Alfred Maury, de l'Institut. — Poulain de Bossay. — L. Am. Sédillot.

MÉMOIRES, NOTICES.

LES INONDATIONS

DANS LA PLAINE DU TIEN-TSIN

RECHERCHES
SUR LEURS CAUSES ET LES MOYENS D'Y REMÉDIER

Par GUY DE CONTENSON
capitaine d'état-major.

Depuis quatre ans, une partie de la province du Pe-Tchili, tout autour de la ville de Tien-Tsin (1), est envahie par des inondations qui, sur un périmètre irrégulier, couvrent environ 40000 kilomètres carrés d'une couche d'eau de 1m,50 à 0m,50; les villages seuls émergent, grâce à leur situation sur les rares ondulations du sol.

Cette partie de la plaine du nord de la Chine, jadis riche et florissante, voit sa population décimée par la misère, et menacée, si on ne trouve pas un remède au fléau, de disparaître d'un pays qui ne peut plus la nourrir. Déjà beaucoup d'habitants, chassés de chez eux, vont au nord de la grande muraille rejoindre les émigrés du Shantung que les mouvements du fleuve Jaune forcent d'aller demander leur subsistance à la culture des pâturages mongols.

Déjà on peut, en quittant Kalgan, marcher pendant trois jours au milieu de vastes champs de blé ou d'avoine là où, il y a quinze ans, s'étendait encore la terre des herbes.

Les chefs mongols et les autorités chinoises s'entendent pour distribuer les terres à défricher. En groupant ceux de ces habitants qui sont chrétiens, les prêtres de la congrégation des missions étrangères belges ont formé leurs florissantes missions chinoises de Mongolie, à Si-ouan-ze, Si-in-tze, Eurhl-che-san-kao, etc., qui leur serviront de base pour évangéliser les Mongols eux-mêmes.

Le Hoang-ho, ou fleuve Jaune, tributaire de la mer qui

(1) Voir la carte.

porte son nom, jusqu'en 1856 ou 57, coulait dans son bassin supérieur à peu près de l'ouest à l'est. Mais son lit, successivement exhaussé par les dépôts de sable qu'il entraînait des montagnes, s'élevait au-dessus de la plaine entre deux digues qui maintenaient les eaux. Cet état de choses demandait un entretien continuel et de grandes dépenses en hommes et en argent. Il y a une quinzaine d'années, à la suite des désordres politiques qui agitèrent la Chine, des révoltes des Miao-ze, des Taï-pings, des Nien-feis, les travaux furent abandonnés, les digues crevèrent à quelques milles en aval de la ville importante de Kaï-Fong-Fou, et le fleuve, se précipitant au nord, alla mêler ses eaux au Ta-Tsin, qui se jette dans le golfe de Pe-Tchili. On pourrait comparer ce changement à celui qu'éprouverait le Danube si, désertant la mer Noire, il se dirigeait, à partir de Belgrade, dans le golfe de Salonique.

Le fleuve Jaune, en quittant son lit, a miné le pays dont il faisait la richesse par les irrigations qu'il permettait, et n'a pas été moins funeste au bassin du Ta-Tsin, auquel il a apporté une quantité d'eau trop considérable.

Mais revenons aux inondations du nord dont Tien-Tsin paraît être le centre. Il y a deux opinions sur les causes qui les ont amenées, sans compter une troisième, la seule acceptée cependant par l'unanimité des Chinois, qui n'y voient qu'un effet de la colère d'un dragon noir et vert qu'il faut apaiser par des prières.

Chez les lettrés, cette croyance puise sa force dans l'intérêt qu'ils ont à maintenir les préjugés du peuple; toutefois, elle est tellement enracinée dans l'esprit de tous les Chinois, depuis le dernier coolie jusqu'au vice-roi du Tchili, qu'elle les dispense non-seulement d'avoir recours à la science pour remédier au mal, mais même d'en rechercher les causes, de sorte qu'il est impossible de compter sur les renseignements pris dans le pays auprès des indigènes.

Des résidents européens, aucun n'a approfondi la ques-

tion : quelques-uns croient que l'eau vient du sud, c'est-à-dire du fleuve Jaune; les autres de l'est et du nord-est par les différents fleuves descendant du Schansi et de Mongolie.

C'est à cette dernière opinion que je me range; je vais essayer de démontrer que la première n'est pas fondée, et, d'autre part, qu'en admettant la seconde, la seule probable, quelques travaux faciles mettraient le pays à l'abri des inondations.

Il est probable que ceux qui s'en prennent au Hoang-ho (fleuve Jaune) se laissent influencer par l'étendue des désastres qui ont causé les changements survenus au cours du fleuve dans la province du Shantung, au sud du Pe-Tchili, changements que j'ai expliqués plus haut, et sont disposés à lui attribuer toutes les inondations produites dans le nord même en dehors de son action.

Il est d'abord facile de voir d'après la carte des inondations qu'elles ne sont pas en rapport avec le Hoang-ho et ne peuvent donc être produites par lui, à moins d'une nouvelle déviation dans son cours, qui le dirigerait au nord par le lit du canal impérial.

Les derniers détails que nous avons sur le fleuve Jaune sont antérieurs aux inondations de 1870. Ils sont fournis par M. Élias et consignés dans une lecture faite le 22 novembre 1869 à la Société géographique de Londres, d'après des notes recueillies en 1868. (*Journal of the geographical Society*, 1870.)

Nous trouvons dans cet article que déjà le P. Huc, à la vue des digues qui soutenaient pour ainsi dire le fleuve au-dessus des campagnes qu'il traversait, prévoyait et annonçait leur rupture et la catastrophe qu'elle amènerait.

Dans les détails si circonstanciés que donne M. Élias sur le nouveau cours, quelque chose peut-il faire pronostiquer un événement semblable? Nous lisons, au contraire, qu'il a trouvé la portion du grand canal au nord du fleuve Jaune, à partir de Pa-li-miao, où il le coupe, entièrement

à sec. Si la pente naturelle des terres n'y poussait pas les eaux à cette époque, pourquoi auraient-elles pris cette direction depuis? A moins qu'il n'y ait eu un affaissement général du sol qui ferait de Tien-Tsin le fond d'une immense cuvette où toutes les eaux s'accumuleraient. Ce serait une sorte d'envahissement du golfe du Pe-Tchili sur le continent. Je dois avouer que j'ai entendu cette opinion émise comme *possible* par un homme *sérieux* et compétent qui assurait avoir constaté dans le Kiang-Sou des mouvements de terrain analogues. Le mal serait alors sans remède; mais je crois qu'il ne faudra adopter cette grande explication qu'à la dernière extrémité. En outre, les Chinois conservent le souvenir d'inondations semblables au commencement du siècle, correspondant aussi à des années très-pluvieuses dans le Shansi, et au nord de la grande muraille. Dans ces pays déboisés, la violence des pluies est d'autant plus forte qu'à des années de grande sécheresse succèdent des années très-humides.

M. Élias a constaté que depuis Pa-li-hicao jusqu'à la mer, il y a au minimum deux brasses d'eau, sauf à un endroit où se trouvent les ruines d'un pont. Les berges sont chaque année couvertes par les eaux du fleuve, qui, paraît-il, dans la saison des pluies, croît de 20 à 22 pieds d'après les rapports des habitants. Pourquoi, lors de sa grande migration dans le lit du Ta-Tsin, le fleuve Jaune n'aurait-il pas pris immédiatement la route du grand canal, s'il devait la prendre en 1870? Il n'y avait pas, pour l'en empêcher, des berges comme celles qui le maintenaient dans son ancien lit.

Un fait bien caractéristique que constate M. Élias, c'est que, depuis l'arrivée du fleuve Jaune, le Ta-Tsin est devenu plus profond et plus large. Cette tendance constatée au bout de dix ans ne peut que s'accentuer et est une garantie contre l'inondation des pays voisins.

En outre, M. le capitaine Gaudin, commandant notre canonnière la *Couleuvre*, et envoyé dans l'été de 1873 pour

faire de l'hydrographie dans le golfe du Pe-Tchili, a vu la nouvelle embouchure du fleuve Jaune et a reconnu que rien ne semblait indiquer que ses masses d'eau se fussent frayé une nouvelle route. Sans être aussi large que celle du Yang-Tsé-Kiang, dans laquelle on n'aperçoit que les rives, elle forme, dit-il, une embouchure qui, par ses dimensions et la distance à laquelle se fait sentir le courant et la coloration des eaux de la mer, est bien en proportion avec le fleuve immense qu'elle dessert.

Il n'y a donc pas de raison pour que ces inondations de Tien-Tsin soient produites par le fleuve Jaune. Elles doivent provenir des fleuves venant de l'est et du nord-est, descendant des montagnes du Shansi et de Mongolie.

Or, en traversant les différentes rivières qui viennent se jeter dans le Pei-ho aux environs de Tien-Tsin, on constate combien la nature du pays explique facilement les inondations qu'elles produisent à leur confluent.

Le pays est sillonné de chaînes de montagnes très-escarpées, couvertes de peu de terre végétale. Les pluies, très-abondantes en été, ne font que glisser sur le sol et descendent immédiatement aux fleuves. Ces derniers sont de vrais torrents ayant jusqu'à 500 mètres de large, et quelquefois plus. En temps ordinaire, il n'y coule qu'un mince filet d'eau, qui se déplace chaque jour et n'est jamais même flottable. Mais, après un orage, ce qui de mai à septembre a lieu trois ou quatre fois par semaine, quand dans le reste de l'année il ne tombe pas une goutte d'eau, il n'est pas rare de voir le lit entier couvert d'une nappe d'eau de 1 à 2 mètres de profondeur, roulant avec une vitesse de 3 à 4 mètres par seconde.

Il est facile de comprendre que là où la pente cesse pour entraîner ces masses d'eau à la mer avec la même rapidité, il se produit un encombrement qui amène l'inondation. En tenant compte de la marée, qui se fait sentir jusqu'au delà de Tien-Tsin, le courant, à partir de ce point, n'est pas même de $0^{m},50$ par seconde en moyenne.

Dans d'autres pays plus boisés, où les montagnes sont moins escarpées et couvertes de plus de terre végétale, l'eau des pluies s'infiltre dans la terre, et ne retourne aux fleuves par les sources que lontemps après, et l'on ne voit pas les rivières grossir si rapidement.

Cet inconvénient des montagnes de Mongolie ne peut aller qu'en augmentant, puisque les pluies entraînant toujours les terres, les rochers se dénudent de plus en plus.

Il y aurait un moyen de parer à cet inconvénient, ce serait de retenir artificiellement les eaux des pluies d'été dans les bassins supérieurs des fleuves, et de ne les faire descendre que successivement dans la plaine du Pe-Tchili à Tien-Tsin.

Mettant alors cinq, six ou sept mois pour arriver à la mer, elles n'amèneraient pas à un moment donné cette trop grande abondance d'eau, et d'un autre côté ne verrait-on pas les torrents complétement à sec?

Pour cela, il suffirait de créer des lacs artificiels qui se rempliraient pendant la saison des pluies, et dont l'ouverture serait calculée pour que l'ensemble se vidât dans l'année.

Or, grâce à la configuration du pays, ces lacs sont faciles à créer. On a proposé d'exécuter dans le Morvan des travaux analogues pour mettre Paris à l'abri des inondations de la Seine produites par des causes semblables, quoique beaucoup moins fortes. La chèreté des terrains, le prix de la main d'œuvre et l'étendue des travaux qu'il aurait fallu faire les rendaient impraticables. Mais ils seraient faciles dans le haut bassin du Pei-ho, du San-kou-ho, du Tchu-long-ho et du Hou-tou-ho (désignés d'après les noms que leur donne Klaproth); le terrain a peu de valeur et le gouvernement trouverait tous les ouvriers qu'il voudrait à 0f,25 par jour et par homme.

De plus, les fleuves partout se trouvent traverser perpendiculairement des chaînes de montagnes principales ou se-

condaires. Ces chaînes, qui forment autant d'étages conduisant graduellement jusqu'aux hautes plaines de Mongolie, sont coupées de temps en temps par des gorges très-étroites à travers lesquelles les eaux du plateau supérieur descendent dans l'inférieur. Quelque chose d'analogue se produit aux fleuves qui, ayant leur source au nord de l'Himalaya, viennent se jeter dans le golfe du Bengale. La grande muraille de Chine, qui suit partout les crêtes, forme comme un immense cercle autour de la vaste plaine dont Tien-Tsin est le centre et le point de rencontre des cours d'eau venant de la circonférence.

C'est à la sortie, et surtout à l'entrée de ces gorges, larges de 10 à 15 kilomètres, qu'il faudrait construire en quatre ou cinq points pour chaque rivière des digues qui retiendraient jusqu'à un milliard de mètres cubes d'eau. Or il a été reconnu que pour une crue de un mètre dans les montagnes du Morvan, la Seine monte à Paris de 4 mètres. On peut admettre que la proportion soit la même entre le cours supérieur de ces fleuves et la plaine de Tien-Tsin. Cette masse enlevée chaque année aux innondations d'été les diminuerait considérablement et, donnant aux fleuves un débit régulier, pourrait peut-être les rendre navigables à partir des premières écluses.

LE RIO SAN-FRANCISCO DU BRÉSIL

Par l'abbé DURAND (1).

DU CONFLUENT DU RIO DAS VELHAS A LA CACHOEIRA DE PAULO-AFFONSO.

Depuis la barre du rio das Velhas, ou plutôt depuis la cachoeira de Pirapora jusqu'à celle du Sobradinho, pendant l'espace de 1310 kilomètres, le San-Francisco coule au milieu des campos, dans un lit large et profond. Son cours calme et libre de tout obstacle peut porter en toute saison des embarcations d'un assez fort tonnage, mesurant 23 mètres de longueur sur près de 3 mètres de largeur.

Il reçoit les eaux d'un grand nombre de rivières; plusieurs sont très-importantes et d'une navigation facile. Elles sortent des régions les plus reculées des provinces voisines de ses bords. Ses divers affluents roulent des sables aurifères dans lesquels on trouve fréquemment des diamants.

A 112 kilomètres du rio das Velhas sur la rive gauche du San-Francisco débouche le Paracatu (*para*, rivière, *catu*, blanche). Ce rio lui apporte 640 mètres cubes d'eau par seconde; il est navigable pendant 356 kilomètres jusqu'à la ville de Burity. En face, sur la rive opposée, se trouve le petit Paracatu, très-riche en or.

Sur la même rive, à 22 kilomètres plus bas, s'ouvre l'Urucuia, qui débite 166 mètres cubes d'eau par seconde. Cette rivière est également navigable pendant 195 kilomètres. Elle prend sa source sur le versant oriental de la serra dos Araras, frontière des provinces de Minas et de Goyaz, non loin de celles du rio Tocantins ou Para, qui naît sur le versant opposé.

(1) Voyez la livraison de juin 1874.

A 120 kilomètres de la barre du rio das Velhas est assise par le 15° 15′ de latitude sud, près la rive gauche du fleuve, la petite ville de San-Romao, non loin de l'Urucuia. Cette ville est la deuxième de la comarca du rio San-Francisco; elle se compose d'au moins 200 maisons. Sa population s'élève à 1300 habitants, presque tous de couleur. San-Romao est un centre de commerce : il consiste en pelleteries et en esprit de canne; elle est l'entrepôt du sel des provinces de Bahia et Pernambuco, qui, de là, est transporté dans celles de Minas et Goyaz. Viennent ensuite les rios Pardo (jaune) et dos Pandeiros, bien moins importants; puis celui do Salgado (salé), sur la rive droite duquel est placé la cidade de Januaria, chef-lieu de la comarque du rio San-Francisco; cette ville est à 240 kilomètres au nord de Minas-Novas et à 900 d'Ouro-Preto, par le 15° 3′ latitude sud; son commerce consiste en riz, coton et manioc.

On laisse sur la même rive les rios Peru-Assu (grand dindon), Japuré (la bourgade) à laquelle le premier donne son nom, le rio Calando, et, sur la rive droite, un certain nombre d'autres cours d'eau peu considérables. A quelque distance se trouve la freguesia do Brejo do Salgado (paroisse du marais de la rivière salée); elle est le centre d'une population qui s'étend pendant 223 kilomètres le long des rives du fleuve jusqu'au rio Carinhanha. Elle est composée d'une centaine de maisons. Ses habitants y cultivent la canne à sucre, qui réussit à merveille dans les plaines entrecoupées de marécages autour de Salgado. Autrefois ils s'adonnaient à la culture du coton, ils en faisaient des toiles grossières, mais ils ont remplacé cette industrie par le commerce du sel. La population est aisée et les terres sont de première qualité. Salgado passe pour être une des localités les plus salubres de cette contrée : la colonisation trouverait donc sur ce territoire des garanties de prospérité et de succès.

Bientôt vous arrivez à la paroisse de Morrinhos (petits mornes), sur la rive droite du fleuve. Elle renferme sept succursales et plus de 10 000 habitants sur une longueur d'au moins 100 lieues. L'air y est très-malsain. En cet endroit, les rio Verde sur la rive droite, et Carinhanha, sur la rive gauche, divisent les provinces de Minas et Bahia. Le premier prend ses sources dans la montagne des Ames (serra das almas), près la ville du Rio-Pardo (de la rivière jaune), dans la comarque de ce nom; il s'appelle le rio Verde-pequeno (petite rivière verte). Il reçoit un affluent qui vient de la comarque dos Montes-Claros (des montagnes claires). On le nomme grande rivière Verte (rio verde grande). Le second naît dans la province de Goyaz.

Depuis Pirapora, les terrains grésiformes et quartzeux continuent de former le lit du fleuve jusqu'au rio dos Pandeiros sur la rive gauche, où viennent affleurer des couches d'itacolumite, et jusqu'à Morrinhos sur la rive droite. Dans les environs de cette localité, les terrains calcaires commencent à se montrer; on y trouve des schistes argileux bientôt remplacés par l'itacolumite. Ce terrain se prolonge jusqu'à la villa do Pilao do Arcado (la ville du pilier de l'arcade), ainsi nommée de la forme d'une roche; au delà, les granites apparaissent sur les deux rives.

La première ville située près de la frontière de la province de Bahía est Carinhanha, peuplée de 1388 habitants; elle est située à 180 kilomètres au nord de Salgado. Plus loin se trouve Urubu, chef-lieu de la comarque de ce nom: sa population est de 1293 âmes. Jusqu'au rio Grande on ne rencontre que des bourgades et des rivières de peu d'importance. L'embouchure du rio Grande s'ouvre par 12° de latitude sud et 30′ de longitude ouest de Rio-de-Janeiro. Sur sa rive gauche, près du fleuve, est la ville de la barre; elle compte 1167 habitants.

Le rio Grande naît dans la serra de Tabatinga, limitrophe de la province de Goyaz; il est parfaitement navigable jus-

qu'à Campo-Largo, ville importante située à 250 kilomètres de son confluent; devant cette ville il mesure encore 107 mètres de largeur et débite 187 mètres cubes d'eau par seconde. Sa profondeur est de 3m,6 et la rapidité de son courant est de 0m,77 par seconde. Au-dessus de Campo-Largo il n'est navigable que pour des embarcations légères pendant l'espace de 112 kilomètres, jusqu'à la bourgade de Limoeiro (du limonier). Au-dessus de cette localité, la navigation devient plus difficile encore. A quelques lieues au-dessous de Campo-Largo, le rio Grande reçoit sur la rive septentrionale le rio Preto (rivière noire), que des embarcations d'un assez fort tonnage peuvent remonter jusqu'à la bourgade de Formosa, à 168 kilomètres du rio Grande. Près de l'embouchure est assise la deuxième ville de cette comarque, Santa-Rita do Rio-Preto (sainte Marguerite).

Après avoir reçu les eaux du rio Grande, le San-Francisco étale ses eaux tranquilles en une nappe limpide de 1870 mètres de largeur : on dirait un beau lac. Depuis ce point jusqu'à la mer, il ne reçoit plus que quatre affluents dignes de ce nom. Le sol qu'il arrose devient plus sablonneux, ses efflorescences salines occasionnent un mouvement de commerce important à travers ses certoes. Les localités deviennent un peu moins rares; les principales sont : sur la rive gauche, Pitao do Arcado, ville de 1075 habitants; Remanso (eau dormante), et, sur la rive droite, Sento-Sé (lieu où l'on s'assoit), par 10° de latitude septentrionale.

A 345 kilomètres du rio Grande, quelques îles apparaissent; les rochers deviennent de plus en plus nombreux : ils annoncent le voisinage de la cachoeira do Sobradinho (du petit étage). Cette cachoeira peut gêner la navigation; son passage est étroit et dangereux. Cependant elle n'est réellement qu'un rapide embarrassé par trois roches : il suffirait de détruire la plus éloignée, placée au centre du courant, pour en faire disparaître tout danger. M. Krauss

évalue l'amélioration de cette partie du fleuve à 3000 contos de reis, soit 27 millions de francs. A partir de cette cachoeira, la rive gauche appartient à la province de Pernambuco, tandis que la rive opposée continue de faire partie de celle de Bahia.

A 39 kilomètres au-dessous du rio Grande, sur la rive droite du fleuve, dans la province de Bahia, est assise la petite ville de Joaseiro, centre d'un commerce important de sucre, de coton et de bestiaux. Elle est à 500 kilomètres au N. N. O., de Bahia, et doit son nom aux bois de joaseiros qui l'environnent. C'est auprès de cette ville que doivent aboutir les chemins de fer de Bahia et Pernambuco au San-Francisco. On peut donc prévoir de l'importance qu'elle est appelée à prendre dans l'avenir. Déjà un tronçon de cette grande ligne est établi de Pernambuco à Agua-Preta (eau noire). Devant Joaseiro, le fleuve mesure 770 mètres de largeur et débite 2007 mètres cubes d'eau par seconde.

A 123 kilomètres de Joaseiro se trouve Boa-Vista, petite ville de 900 habitants, sur la rive gauche du fleuve, dans la province de Pernambuco. Jusqu'à cette localité, le rio n'est pas sans danger : des roches en obstruent fréquemment le lit; mais en faisant quelques travaux pour en rectifier les canaux naturels, cette distance sera franchie facilement. Boa-Vista est à 250 lieues métriques de Bahia.

Depuis Tapera (abri), bourgade située sur la rive droite à quelque distance de Remanso, le terrain devient plus varié. Les itacolumites et les itabirites de cette localité ne tardent pas à être remplacés par des quartz ferrugineux, des gneiss et des granites qui composent les roches do Sobradinho. Ces roches alternent avec les itacolumites, les quartz et quelques tufs calcaires sur la rive droite, à Encaibro, et réapparaissent à Boa-Vista. A Malhada se montrent les schistes talqueux, et sur la rive gauche les talcs, les micas, des calcaires et des talcs micacés; puis les

gneiss, les granites alternés, se prolongent jusqu'aux cataractes de Paulo-Affonso après avoir formé la serra d'Itaparica (maison de pierre sur les eaux).

De Boa-Vista à Vargem-Redonda il y a 250 kilomètres; dans cette section, le fleuve est embarrassé par des roches; la navigation y devient difficile. Les canots et les ajoujos descendent encore jusqu'à la ville de Jatoba; c'est sa limite extrême. Jatoba est à 17 kilomètres de Vargem-Redonda, au sommet de la cachoeira d'Itaparica. Cette ville est ainsi appelée du nom d'un arbre très-répandu dans la province de Pernambuco, le *Jatoba hymenæ stilbocarpa*. Son bois est employé dans les constructions civiles et dans l'ébénisterie. Il fournit une résine abondante, ainsi qu'une étoupe forte et serrée qui pousse entre l'écorce et l'aubier; lorsqu'on la chauffe un peu, il en suinte une résine appliquée en médecine contre les douleurs.

La cachoeira d'Itaparica est formée par des bancs de gneiss et de granit qui s'étendent d'un bord à l'autre du fleuve. Quelques brèches étroites ouvrent un passage aux eaux qui s'y précipitent avec violence. Elle est, comme l'étage supérieur de la cataracte de Paulo-Affonso, située à 50 kilomètres plus bas.

LES CHUTES DE PAULO-AFFONSO.

Les rios Moxotó, sur la rive gauche du fleuve, et Xingó, sur la rive droite, forment les frontières des provinces de Bahia et d'Alagoâs, de Pernambuco et de Sergipe. Après avoir reçu ces deux rivières, le San-Francisco promène la nappe tranquille de ses eaux sur un plateau désert. Çà et là émergent les têtes noires de roches nombreuses; des anfractuosités, des déchirures fréquentes accidentent les bords de son large lit. Cette solitude mesure 80 kilomètres de longueur; à peine y rencontre-t-on quelques misérables habitations. A la Fazenda da Cruz, un ronflement

sourd, une rumeur vague et intermittente apportés par les bouffées de la brise viennent frapper vos oreilles. C'est le grondement de la chute de Paulo-Affonso qui se fait entendre. La Fazenda est à 23 kilomètres de la cachoeira; le bruit confus des eaux ne dépasse pas cette limite; l'encaissement des cascades et du lit inférieur du fleuve en sont très-probablement la cause.

Si vous voulez jouir du spectacle grandiose de la cachoeira de Paulo-Affonso, armez-vous de courage : les approches en sont très-difficiles. Il vous faut gravir les flancs de la serra qui la forme, parcourir des pentes rapides et des crêtes étroites, escalader des rochers et faire de nombreux détours : aucun chemin ne vous y conduit, il faut la chercher pendant longtemps. Enfin le grondement des eaux vous révèle sa proximité, vous croyez la saisir; illusion ! laissez-vous encore glisser dans les crevasses, dans les galeries, les labyrinthes, les escaliers naturels, entre les colonnes et les arcades creusées et taillées par les hautes eaux dans les bancs de roches qui forment les bords de ce gouffre effrayant.

Enfin, tout à coup le nuage de vapeur qui vous environne se déchire; une immense jetée de gneiss vert traversant le lit du fleuve apparaît devant vos yeux. Cinq brèches, séparant les îles de S. Gonçalo, de Fetio et de Forquilha, donnent passage aux eaux. Elles s'en échappent lentement, sans turbulence aucune, et se précipitent sur les flancs d'un rocher qu'elles ont déchiqueté. On dirait un géant assis sur les bancs de roche inférieurs, les genoux et les bras levés en l'air : c'est le géant Paulo-Affonso. De là elles rejaillissent tantôt sur des cimes où elles éclatent comme des bombes, lançant autour d'elles des flaques d'écume qui vont fouetter les parois de la serra, tantôt elles tombent en clapotant dans des abîmes profonds; ici elles se tordent dans des vasques naturelles, là elles rebondissent en gerbes d'écume; plus loin elles courent sur des rocailles,

vont heurter les roches en formant des courants, des contre-courants, des remous et des tourbillons effroyables, et retombent en deux nappes de vapeurs que la brise emporte au loin comme des nuées de poussière.

Au lever du soleil, ce spectacle est sublime; le calme de l'atmosphère, les rayons de l'astre roi qui se réfractent et se reflètent dans ces vapeurs argentées en y dessinant des arcs-en-ciel multiples, la brise qui les emporte à travers les roches chauves de ce désert, au loin les sommets des montagnes dorés par les rayons du soleil levant, subjuguent l'âme sous un charme indicible : vous restez à votre place immobile, paralysé, magnétisé.

Vue pendant la nuit, éclairée par les pâles lueurs de la lune, la cachoeira prend un aspect terrible; elle revêt des teintes livides au milieu de sa demi-obscurité, ses eaux semblent phosphorescentes, leur grondement et leur clapotement au fond de cet abîme sombre vous glace d'effroi.

Les chutes de Paulo-Affonso peuvent soutenir la comparaison avec les cataractes du Niagara : elles ont 12 mètres de plus et forment une différence de 85 mètres entre le niveau des cours supérieur et inférieur du rio. La chute du Niagara est plus majestueuse, il est vrai : c'est la rivière qui descend tout entière en deux larges nappes d'eau dans son lit inférieur : celle de Paulo-Affonso est beaucoup plus accidentée. Elle se compose de trois chutes, la première a 10 mètres de hauteur, la deuxième 15 mètres et la troisième en a 60. Son lit est plus étroit, mais ses eaux sont plus tourmentées : elle représente dans toute la force du terme une magnifique horreur. Son aspect prend un caractère différent selon que vous changez de position pour la contempler dans toutes ses beautés. Il y a, du reste, dans les rios brésiliens un grand nombre de chutes, de cataractes et de cascades qui n'ont rien à envier à celles du Niagara.

La chute d'une telle masse d'eau détermine la formation

d'une vraie trombe d'air qui rejette au loin tout objet projeté vers elle. Lancez une pierre vers la cataracte, lorsqu'elle aura parcouru 6 à 7 mètres, vous la verrez revenir sur vous, repoussée par une force invisible, sans avoir même affleuré les panaches d'écume qui rejaillissent de tous côtés. Aussi la cachoeira est-elle regardée comme enchantée par les habitants de la contrée. Tout être entraîné par ses eaux est perdu; il n'en sortira pas vivant. Les poissons eux-mêmes sont broyés sur les roches lorsqu'ils se laissent aller au fil du courant; de temps en temps on retrouve leurs corps meurtris flottant sur l'eau vers Piranhas.

Les flancs de la serra renferment de nombreuses grottes parsemées d'un sable fin, rafraîchies et baignées par des ruisseaux limpides. La principale est appelée Furna (caverne); elle domine la cachoeira; c'est une loge agréable d'où l'on peut contempler à son aise ses chutes pittoresques. Si vous voulez la visiter, il faut gravir des pentes rapides sur la roche brûlante chauffée par les rayons d'un soleil insupportable. Près du sommet de la serra, une espèce de vérandah vous conduit devant deux ouvertures : laissez-vous glisser par la plus grande, sur la pente douce qui vous conduit dans l'intérieur. Là vous vous sentez renaître; sa fraîche obscurité, les filets d'eau auxquels vous vous désaltérez raniment vos forces abattues par les ardeurs du soleil. Une muraille la divise en deux parties d'inégale grandeur. Elle est formée par deux rangées de prismes de quartz enchâssés irrégulièrement dans une masse de gneiss vert; vous pouvez voir sur la vérandah qui nous conduit à la Furna une rangée de prismes semblables : évidemment ils ont appartenu à cette muraille en partie détruite par l'action des eaux. La première partie de la grotte mesure 262 mètres de longueur et 25 de largeur; la seconde a 80 mètres de long sur 16 de large. Si vous voulez juger de sa hauteur, lancez un galet dans l'espace, jamais il n'en atteindra la voûte. Cependant n'avancez qu'avec précaution, des pierres s'en

détachent quelquefois, et vous pourriez être blessé. Comme vous pouvez le vérifier, la Furna ne renferme pas de stalactites; elle est creusée dans le gneiss, qui ne contient pas de calcaire.

Retournons à la vérandah : elle est en surplomb sur la cachoeira et lui fait face. Si vous vous penchez un peu sur les prismes de quartz qui lui servent de rebords, le Rio, vu de cette hauteur, vous paraît avoir tout au plus 45 mètres de largeur. Ce n'est que dans ce seul endroit que vous pouvez voir les cataractes et en saisir les détails. Trois îles forment la jetée de gneiss : la première brèche s'ouvre entre l'île Forquilha (fourche à deux dents) et la rive gauche du rio. Les eaux descendent tourbillonner au fond d'un hémicycle qu'elles ont creusé au pied de la Furna. De là elles se précipitent du nord au sud dans une gorge étroite et profonde perpendiculaire au lit du fleuve, en suivant la digue de gneiss. A son extrémité méridionale, le lit profond reprend sa direction première de l'ouest à l'est. C'est dans cette craquelure où les eaux semblent disparaître, que tombent successivement les deux autres cataractes, entre les brèches qui séparent les autres îles. Au fond de l'hémicycle vous apercevez une quantité considérable de troncs d'arbres arrachés aux rives du fleuve, et accumulés dans cette espèce de réservoir. A l'époque de la crue, ces troncs, poussés sur la roche par le mouvement de va-et-vient des eaux, font retentir au loin un vacarme et un grincement formidables causés par leur frottement sur eux-mêmes et contre la montagne. Lorsque les hautes eaux les ont élevés à portée de la Furna, les habitants des environs accourent et en traînent une grande partie dans la caverne : ils y mettent le feu pour asphyxier les vampires (morcegos) qui y ont établi leur demeure. En effet, la Furna est le repaire d'une quantité prodigieuse de ces grandes chauves-souris aux longues oreilles arrondies, qui ont jusqu'à 50 centimètres d'envergure : c'est pourquoi on l'appelle morcegueiro (repaire de morcegos). Ces

horribles bêtes causent un dommage considérable aux fazendeiros de la contrée. Elles approchent doucement des bestiaux endormis dans les campos et sucent leur sang sans les réveiller : les plaies produites par ces morsures dégénèrent bientôt en ulcères incurables, et l'animal ne tarde pas à périr. L'homme lui-même n'est pas à l'abri de leurs attaques : aussi, lorsque vous êtes forcés de bivouaquer dans les sertao, faut-il prendre des précautions afin de vous préserver de leurs morsures pendant votre sommeil. C'est pour cette raison que les habitants des environs viennent chaque année enfumer la Furna; malheureusement un grand nombre de ces morcegos échappent à la mort et continuent leurs ravages. Les pierres qui tombent de la voûte sont calcinées et désagrégées par les flammes de cette fournaise immense; la Furna a été creusée par les hautes eaux, qui ont rongé les veines nitreuses qui sillonnent les couches de la serra.

Toutes les eaux du fleuve ne s'échappent pas par les cinq brèches du banc de gneiss qui forme la cachoeira : des torrents et des ruisseaux nombreux se détachent de sa rive gauche et descendent rejoindre son lit dans les sinuosités qu'il décrit au pied de la serra.

Les environs de la cachoeira sont couverts de petits bois rabougris (catingas). Le sol creusé, les roches rongées, corrodées, montrent çà et là des mares et des puits profonds remplis d'eau fangeuse; les crevasses et les excavations sont pleines de pierre roulées. Ces érosions, ce désordre révèlent le passage des eaux pendant les crues. A cette époque elles doivent en effet se répandre sur le plateau et se précipiter en chutes temporaires du haut de la serra dans les vallées inférieures qui forment autant de canaux par lesquels elles rentrent dans leur lit naturel.

Le San-Francisco ne tombe pas immédiatement du haut de Paulo-Affonso dans son lit définitif. Après la troisième chute, ses bords se resserrent en une gorge profonde; tantôt

ils s'élèvent à pic jusqu'à 250 mètres dans les airs; tantôt ils lancent en surplomb sur les eaux mugissantes un commencement d'arche qui ressemble aux débris d'un pont gigantesque. Ici, à Garganta, le lit n'a plus que 85 mètres de largeur. Toutes les eaux se précipitent comme une trombe dans cet étroit canal et descendent en dix-sept cascades jusqu'à Piranhas. Forquilha-Veados (les cerfs), Ventura (l'aventure) Vai-vem (va-et-vient), Remous-Tres Irmaos de cima (les trois frères d'en haut), Tres Irmaos de baixo (les trois frères d'en bas), Boa-Vista (bellevue), Garganta (défilé), Encantado (l'enchanté), Salgado (rivière salée), Riacho-Fundo (ruisseau profond), Lamarao (topo), Ouro-Fino (or fin), Veado (le cerf), Canindè-Velho (le vieux Canindè), et Canindè-Arara, sont les dix-sept degrés de cette immense cascade qui conduit aux pieds du géant Paulo-Affonso.

Auprès du rio Ortiga, les rives du fleuve s'abaissent et s'arrondissent en s'élargissant, jusqu'à Canindè, où ses eaux tranquilles semblent dormir entre les berges d'un lac paisible. Çà et là on voit les têtes noirâtres des roches dangereuses auxquelles les riverains ont donné des noms selon leurs formes; ce sont : Pedra do Navio (la roche du navire), Pedra do Engenho (la roche du moulin); la plus redoutable est celle de Saint-Mathieu. Si vous doublez ce rocher, faites la plus grande attention; la moindre négligence, une simple distraction peut vous perdre. Saisi par le courant, votre canot ira s'y briser ou bien sera englouti par les remous qui environnent Saint-Mathieu. Les autres rochers sont appelés : Cabeço, Lima, Sinimbu; il faut un pilote habile pour franchir sans accident les 12 kilomètres qui séparent Canindè de Piranhas.

Lorsque vous descendez des sommets de la serra, vous rencontrez, à 23 kilomètres de cette dernière localité, l'unique citerne de cette région déserte : elle est appelée Olho d'agua do casado (œil d'eau du marié). Le sol dans lequel

elle est creusée renferme des ossements de mégathérium et de mastodonte; quelques-uns de ces fossiles ont été envoyés à Rio-de-Janeiro. Plus loin, sur les morros qui bordent le rio Tapera, vous trouvez des pyrites, des morceaux de quartz hyalin, ainsi que tous les indices révélateurs d'une mine d'or; sur les flancs de la serra du Tinguiba vous rencontrez des tourmalines, et enfin vous arrivez à la bourgade de Piranhas.

DE PIRANHAS A LA MER.

Depuis Canindè jusqu'à Piranhas, la rive gauche du fleuve est rongée en différents endroits par les eaux; plusieurs petites rivières (riochos) viennent y déboucher; sur les hauteurs apparaissent quelques sitios misérables. La navigation devient périlleuse; le San-Francisco est semé de roches nombreuses et aiguës comme les dents du poisson appelé piranha : elles menacent à chaque instant de dévorer les embarcations, voilà pourquoi cette localité a été appelée piranhas. Elle se divise en deux parties composées de quatre-vingt-treize maisons : Piranhas de Cima (d'en haut) et Piranhas de Baixo (d'en bas).

La première est au sommet de la colline au pied de laquelle s'étend la seconde; les bateaux à vapeur de Bahia ne remontant pas plus haut, elle est donc la limite extrême de la navigation du San-Francisco inférieur. Piranhas et Canindè appartiennent à la province de Pernambuco et sont le centre d'un commerce important avec le littoral. Tous les jours une brise régulière souffle de la mer depuis dix heures du matin jusqu'à la nuit; les embarcations peuvent donc remonter facilement le fleuve à la voile. Pendant la nuit elle souffle en sens contraire; aussi le mode de navigation employé par les mariniers n'est-il pas exempt de péril. Ils laissent aller, avec insouciance, leurs embarcations au fil du

courant au risque de se briser sur les roches; ils attachent à l'arrière du canot une branche d'arbre touffue : les eaux, en la poussant, emportent le canot avec plus de rapidité.

Depuis Piranhas jusqu'à la mer, pendant l'espace de 225 kilomètres, le rio San-Francisco est parfaitement navigable. Les seuls obstacles qu'il pourrait opposer à la navigation sont les bancs de sable mouvant formés pendant les crues; mais le courant creuse entre eux des canaux toujours suffisants pour le passage des navires : leur minimum de largeur est de 10 mètres. Pendant ce parcours le San-Francisco décrit de nombreuses sinuosités. Tantôt il serpente entre des montagnes qui semblent l'enserrer de leurs flancs abruptes comme un lac profond : ici des tempêtes se déchaînent dans ces défilés et en soulèvent les eaux comme les flots de la mer. Là vous naviguez au milieu de golfes et d'anses calmes et paisibles infestés de piranhas.

Plus loin ce sont des côtes, des collines veloutées d'herbes épaisses et couvertes d'arbres aux fleurs variées; mais pendant la sécheresse leurs flancs nus et arides laissent voir des escarpements qui heurtent la vue. D'un côté, ce sont de jolies herbes verdoyantes émaillées de fleurs, des alluvions fécondes recouvertes de riches plantations de ricins, de cannes à sucre, de maïs et de milho. De l'autre vous voyez des avenues naturelles d'arbres plusieurs fois séculaires dont la ramure immense s'incline jusqu'à la surface des eaux comme des galeries de verdure. De quelque côté que vous tourniez les yeux, le panorama splendide et varié de ces rives enchanteresses vous fait rêver de l'Éden.

A partir de Piranhas, le rio est parsemé de roches dangereuses jusqu'au petit village d'Armazem (magasin). Cette localité se compose de quarante-huit maisons resserrées entre deux mornes. Dans cet intervalle, les graviers du fleuve contiennent des agates, des onix; ses sables renferment une quantité d'or importante. Sur la gauche se trouve la bourgade de Cajueiro, et non loin celle de Commercio, qui

sert de débouché aux produits de Mato-Grande (grand bois). Ce petit village est à 28 kilomètres de Pao de Assucar (pain de sucre) et à 200 de l'embouchure du fleuve.

En cet endroit les bords du San-Francisco se rapprochent de nouveau; il coule dans une nouvelle gorge profonde et obscure parsemée de rochers ferrugineux, brillants et polis comme du fer; tous les mornes du voisinage ont cette apparence que l'on trouve dans les roches de certaines montagnes de la province de Minas, aux environs de Ouro-Preto et de Marianna. Quelques fazendas ou sitios animent de loin en loin ce désert.

Après avoir dépassé le morro do Inferno (morne de l'enfer), remarquable par une grande tache d'ocre rouge encadrée par des roches noires, vous laissez le morro do Cavallete, pyramide isolée sur la rive gauche, et vous sortez de ce défilé long et tortueux, aux murailles presque toujours perpendiculaires. Les bords s'abaissent, le lit du fleuve s'élargit, et vous doublez l'île de Fer (ilha do Ferro) qui donne son nom aux deux rives voisines.

Le terrain tertiaire succède aux couches ferrugineuses; les fossiles deviennent plus fréquents. En effet, à deux lieues du rio se trouve la bourgade d'Aldea, entourée de nombreuses fazendas. Sur le territoire de l'une d'elles appelée Poço-Grande (grand puits), on a trouvé des ossements de mégathérium et de mastodonte. Les habitants affirment que les localités environnantes en renferment beaucoup ainsi que des mines d'or. On arrive bientôt à Pao de Assucar, lieu ainsi nommé d'une serra de cette forme située à 24 kilomètres à l'ouest de la population.

Du haut de cette montagne élevée, la vue embrasse un horizon de 112 kilomètres de rayon.

Pao de Assucar est un arraial composé de deux cent trente maisons dont quelques-unes sont très-convenables; il est assis dans une plaine où les rues peuvent s'allonger sans difficulté selon les besoins de la population. Le commerce

considérable de l'intérieur qui s'y transporte lui présage un avenir florissant. Quelques petits cours d'eau l'environnent et en font une presqu'île lorsque les crues du fleuve font remonter ses eaux dans le lit de ses tributaires. Les terres y sont formées d'alluvions fraîches et sablonneuses.

La finesse de leur sable est remarquable; pendant la sécheresse, la brise en emporte des nuages qui en saturent l'atmosphère comme dans les campagnes provençales voisines de la Méditerranée; il contient des calcaires. Ces terres sont excellentes et donnent des produits de première qualité; les feijoes (haricots noirs), y sont l'objet d'une culture très-considérable. Les crues du fleuve ont formé devant la ville un banc de sable de 300 mètres de longueur; il ne gêne pas la navigation; le chenal y est suffisamment profond.

En 1665, avant l'arrivée des Hollandais, Pao de Assucar était une sesmaria ou grande concession de 11 à 12 kilomètres de superficie, appelée Jacioba. En 1821, elle n'était encore qu'une fazenda; elle fut érigée en paroisse (freguezia) en 1852, et en villa le 3 mars 1854. Elle est appelée à prendre une grande importance.

De nombreux et agréables sitios peuplent ces deux rives du San-Francisco, ils appartiennent à la ville de San-Pedro-Dias, petite localité érigée en villa en 1833.

Autrefois elle était une mission populeuse, mais il y a quelques années ses habitants, opprimés par le despotisme d'un juge de paix, s'enfuirent à Porto da Folha (port de la feuille), et laissèrent seul ce tyran au petit pied. San-Pedro est formé de cinquante-huit maisons bâties en parallélogramme devant l'église en ruines.

On arrive au petit village de Limoeiro, composé de trente maisons et d'une certaine quantité de sitios voisins. Le terrain ferrugineux apparaît de nouveau; en effet, le sol y contient beaucoup de fer; la terre est composée d'un minerai très-riche. Des myriades d'oiseaux aquatiques ont établi

leurs repaires sur les bords voisins du lac et du rio Araticu, près de la petite population de ce nom. Ils sont en si grand nombre que lorsqu'ils prennent leur essor, l'air est obscurci par leurs bandes immenses. Depuis 1854, Limoeiro appartient à la comarque de Mata-Grande. A Lagôa-Funda (lac profond), bourgade qui suit Araticu, la nature du terrain change encore; on quitte le fer pour les micaschistes, le sol devient raboteux et très-accidenté. Lagôa-Funda est composée de cinquante maisons dispersées sur des collines élevées, séparées par des marécages; aussi ce panorama est-il un des plus beaux de la contrée.

Avant d'arriver au village, il faut doubler une pointe très-dangereuse, la ponta Julia (pointe Julie). En face s'élève un grand rocher près duquel débouche le canal du lac qui s'étend au nord du village. Ces deux écueils forment ce qu'on appelle un sac (sacco); là le courant est très-violent, et dans les crues les eaux y forment un remous dangereux. Il faut diriger habilement son embarcation si l'on ne veut pas être jeté sur la pointe en cherchant à la doubler. Plus bas se trouve l'île de l'Or (ilha do Ouro), enserrée par des cours d'eau et des marécages qui forment une île pendant la crue du fleuve. A cette époque, les embarcations remontent la petite rivière do Ouro (de l'or) jusqu'à Porto da Folha (port de la feuille), qu'il ne faut pas confondre avec Traipu, appelée aussi de ce nom. Elle est ainsi nommée, disent les habitants, à cause des quantités d'or que ses rives et ses sables sont supposés renfermer. La bourgade est composée de cinquante maisons. Sur la rive opposée est Panema (peinte variée), puis on voit le rio dont cette bourgade porte le nom. Elle est assise sur les bords d'une plaine inondée dans laquelle les habitants cultivent d'admirables et fertiles rizières. C'est là que s'élève la montagne des Plaisirs (monte dos praseres), avec la chapelle qui la couronne. Au pied de cette chapelle on jouit du spectacle grandiose du rio et de ses environs. Une trentaine de sitios

semés sur les rives du Panema se détachent au milieu des bouquets d'arbres qui les environnent et de la fine verdure des rizières. Çà et là on aperçoit des troupeaux nombreux de bestiaux errer dans les campagnes. A 11 kilomètres du fleuve, en remontant le cours du Panema, se trouve un abîme très-profond appelé poço do Panema (puits du Panema); son orifice circulaire est entouré de roches. En cet endroit, le moindre bruit, le sifflement du vent, prennent des proportions fantastiques en passant à travers les fentes des rochers; aussi les habitants regardent-ils ce lieu comme enchanté et hanté par des esprits. A l'extrémité de l'ouverture du puits on voit une espèce d'escalier taillé dans les roches, il vous conduit à une caverne qui mesure $6^m,82$ de profondeur sur $3^m,41$ de largeur. Vous pouvez atteindre la voûte en levant le bras. Une petite muraille de pierres sèches indique qu'elle a dû être habitée. Si vous poussez plus loin vers les sources du Panema, vous êtes arrêté par des roches sur lesquelles sont gravés des hiéroglyphes inintelligibles; cette rivière charrie beaucoup d'or. En descendant le Francisco jusqu'à Traipu, à 55 kilomètres de Piranhas, on côtoie de nombreux et riches sitios qui étalent leurs admirables plantations sur les deux rives. Itanis, que les crues changent en île, Genipatuba, Porto da Folha (port de la feuille), à 6 kilomètres du fleuve dans la province de Sergipe, Curral das Pedras (cour des pierres), petite ville d'avenir dans le genre de Pernambuco, formée de cent maisons, sur la rive droite, sont les principales localités qui bordent ce parcours. Bientôt le lit du fleuve se resserre de nouveau; on approche de la serra de Tabanga. Ses rives s'élèvent encore une fois et forment une gorge tortueuse et sombre. De distance en distance cette muraille s'ouvre pour laisser passer une rivière. Par ses embrasures gigantesques vous apercevez au loin des mornes recouverts de verdure. Après ce défilé parsemé d'écueils on touche à Traipu, nom de la rivière au-dessus de laquelle cette ville

est assise. Traipu est appelée encore Porto da Folha, il ne faut pas la confondre, comme le font certaines cartes, avec la localité du même nom dont nous venons de parler. Celle-ci est dans la province das Alagôas, et celle-là dans la province de Sergipe.

D'abord fazenda pour l'élève des bestiaux, Traipu ne tarda pas à prendre de l'importance; aujourd'hui, elle est une ville composée de deux cent douze maisons; ses rues suivent les sinuosités de la rivière qui n'est pas navigable. Deux lacs poissonneux s'étendent à l'est et à l'ouest de la ville et la transforment en presqu'île à l'époque des hautes eaux. Ses habitant cultivent d'excellent riz. Elle est bâtie sur un versant de la serra de Tabanga; cette montagne est formée de micaschiste; les rochers qui bordent la rivière renferment de nombreuses et profondes cavernes creusées par les eaux.

A quelque distance de Traipu, devant la bourgade de Saccao, le rio se resserre encore dans un défilé très-dangereux : un rocher gigantesque semi-circulaire forme avec ses bords élevés un canal très-étroit, le courant y est très-rapide, et les vents y soufflent ordinairement en rafales violentes. Ces roches appartiennent à la serra de Tabanga; ce sont des micaschistes friables aux lamelles argentées et dorées comme ceux de la partie méridionale de Minas. En sortant de ce défilé, le San-Francisco élargit de nouveaux ses rives, et à 39 kilomètres plus bas, devant le village de Tijuco, situé sur la rive gauche, il atteint 1360 mètres de largeur. On laisse sur la rive droite : Covao (grand trou), petite population où se trouve un rocher du haut duquel, pendant l'époque des pluies, tombe une cascade remarquable; Monguengue, dont les terres sont excellentes pour toute sorte de plantations. La canne à sucre y vient à merveille, elle y est de première qualité. Quelques moulins à sucre y fonctionnent, mais ils ne sont pas assez nombreux pour toute la récolte annuelle : aussi une partie est-elle

ordinairement perdue. C'est en cet endroit qu'apparaissent pour la première fois les micaschistes qui se prolongent jusqu'auprès de Piranhas. Après Monguengue on longe une magnifique allée d'arbres immenses bordant les eaux du fleuve et servant de rideau au petit village de Gaio. Ces arbres, plusieurs fois séculaires, véritables phénomènes de la végétation des tropiques, sont les restes des anciennes forêts qui servaient d'asile aux Tapuyas, et s'étendent jusqu'à la bourgade Lagôa Cumprida (lac étendu, allongé). Leur feuillage sombre ombrage les grèves de sable et se reflète agréablement dans les eaux limpides du San-Francisco.

Plus on descend le fleuve, plus les populations sont rapprochées et nombreuses. Parmi les localités assises sur ses rives, citons en passant San-Braz, composée de cent soixante-dix maisons. Elle fut témoin des démêlés acrimonieux des deux partis politiques connus sous le nom de Galante et Caborge. Il s'y fait un grand commerce de porcs ; on y fabrique du savon. Les îles de San-Braz et do Rosario, entourées de bancs de sable, en rendent l'abord difficile.

Rua do Fogo (rue du feu) est ainsi appelée parce qu'il n'y a qu'une seule rue, et à cause d'un singulier usage des habitants. Toutes les nuits, ils allument un feu devant chaque maison. Est-ce pour chasser les insectes ou pour purifier l'air? Nous n'avons pu savoir la cause de cette coutume.

Sur la rive droite se trouve Porto-Real do Collegio (port royal du collége), ancienne mission des pères jésuites dont on voit encore la maison. Cette localité est assez misérable : tout semble y tomber en ruines; sa population est composée de cent habitants de race indigène et métis. En cet endroit les gneiss reparaissent, mais leur superficie est considérablement désagrégée par les influences atmosphériques.

Le panorama qui s'étend devant la bourgade est admirable. Le rio descend majestueusement au milieu de ses rives éloignées, aucune île n'embarrasse son cours; ses eaux

limpides reflètent les maisons de la ville de Propria, assise sur la rive opposée.

Cette ville est la deuxième du San-Francisco, à cause de son importance. Elle est composée de près de cinq cents maisons et possède une belle église; sa chapelle principale vient d'être réparée à neuf; ses dorures sont fraîches et ses murailles garnies de panneaux de marbre. Elle est sous le vocable de saint Antonio do Urubu. Propria est divisée en deux quartiers bâtis en face l'un de l'autre sur deux collines opposées. Un petit canal naturel de $4^{m},40$ de largeur les sépare; c'est au bord de ce cours d'eau que se trouvent les maisons de commerce, dans une position très-exposée. En effet, les crues du fleuve ont déjà emporté en diverses fois plusieurs rues. En face de la ville règne un grand banc de sable; il forme avec la rive droite un canal qui est le repaire de myriades de piranhas.

En descendant le rio on passe devant diverses bourgades; on longe les îles de Formosinha (gentille), das Gracas (des grâces), et l'on arrive à celle des Cocotiers (dos coqueiros), couverte de frais ombrages. Au milieu se trouve une chapelle appelée des Praseres (chapelle des plaisirs), véritable antiphrase : c'est une thébaïde!

Cette île est formée par les alluvions du fleuve, ses érosions en mettent à nu les couches horizontales : elles peuvent servir à reconnaître les années des crues; on en compte facilement trois cents. Les hautes eaux laissent sur ses bords et sur ceux du rio des dépôts de limon formés par des végétaux décomposés et par des terres argileuses; ils émergent à mesure que les eaux se retirent. Alors les cultivateurs calculent l'ascension et la baisse des eaux; au moment favorable, ils y sèment du riz. Dès qu'il a 22 cent. de hauteur, ils l'arrachent et ils le transplantent en le jetant sur les bancs inférieurs récemment abandonnés par les eaux, et bientôt le brin d'herbe devient une magnifique touffe de riz; ces bancs sont d'une très-grande fertilité; aussi les habi-

tants de cette région obtiennent-ils, presque sans travail, des récoltes d'une abondance incomparable. Telle est la méthode suivie dans tous le bas San-Francisco, dont les rizières donnent des produits de première qualité.

A Sambaciribira, le fleuve décrit une anse (sacco) que le calme des eaux ou les sautes de vent rendent difficile à franchir. Les embarcations mettent jusqu'à trois jours pour en doubler les pointes à l'aviron.

On côtoie plusieurs îles fertiles, entre autres, celle de Dona Antonia, sur laquelle la canne à sucre donne des récoltes merveilleuses. Après avoir passé la bourgade et le rio Hoiacica, qui peut être navigué pendant près de 40 kilomètres, on arrive à Penedo.

La cidade de Penedo (grand rocher) est la ville la plus importante du rio San-Francisco; elle est le chef-lieu de la comarque de ce nom, dans la province de Pernambuco, à 39 kilomètres de la mer. Bâtie en amphithéâtre devant le fleuve, sur une masse de roches élevées, elle offre un spectacle des plus agréables. On évalue le nombre de ses maisons à onze cents; elles sont très-convenables. Ses rues sont dallées par les couches de roches, mais mal entretenues, glissantes et raboteuses.

Penedo fut fondée, vers 1620, par le capitaine Christovao da Rocha; elle a été érigée en villa en 1836; son importance commerciale s'accroît de jour en jour. De 1851 à 1852 elle a envoyé à Pernambuco et à Bahia 38,505 arrobas de coton, 34,948 arrobas de sucre, 28,872 peaux de toute sorte. Les huiles de ricin, la cire, la laine, le riz, sont les objets principaux de son commerce. La ligne de bateaux à vapeur qui remonte le fleuve jusqu'à Piranhas favorise et développe les cultures en assurant un transport rapide aux denrées de ces riches provinces. Penedo a subi les vicissitudes de la guerre; elle a été conquise, avant 1690, par les Hollandais établis dans la province de Pernambuco : on y voit encore les ruines du fort qu'ils avaient construit devant le San-

Francisco, dont il commandait le cours. Elle renferme un couvent de franciscains et plusieurs églises; les principales sont : N.-D. du Rosaire, vaste et spacieuse, mais bâtie dans une mauvaise position; l'église do Corrente (du courant), située devant le rio, sur le quai d'embarquement : elle est convenable; la foudre est tombée deux fois sur elle et le fluide électrique a noirci les dorures de ses autels; l'église de San-Gonçalo-Garcia, bâtie en pierre de taille, elle est spacieuse et renferme six autels ornés de tableaux assez bien réussis, et San-Gonçalo de Amarante, chapelle située sur le pont culminant de Penedo, d'où on découvre un des plus beaux panoramas du monde. Penedo possède un petit hospice, une école primaire de garçons, deux de filles, et une école secondaire où les jeunes gens apprennent le latin.

Tous les samedis se tient dans la rue da (Praia, de la grève), qui longe le fleuve, un marché important fréquenté par au moins deux mille personnes des environs.

Le San-Francisco mesure en cet endroit 1298 mètres de argeur; à marée haute, il a 5 mètres de profondeur, il en atteint 6 dans les plus grandes marées.

De Penedo à la mer les rives du fleuve sont découpées en une infinité de presqu'îles que les hautes eaux changent en îles véritables. Des sitios et des villages pittoresques les ornent de leurs riches cultures. Le lit du fleuve est parsemé d'archipels, d'îles animées par des troupeaux nombreux de bestiaux et entourées de rizières et de plantations de canne à sucre luxuriantes. L'Ilha-Grande (la grande île) et l'Ilha do Brejo (l'île du marécage) sont les principales. Il faut faire attention en doublant la ponta Mofina; on y rencontre des sautes de vent dangereuses.

A quelque distance au-dessous de cette pointe est l'ancrage de Bétume (bitume); cet endroit est sûr et commode pour embarquer les denrées qui descendent de la province das Ala Gôas par le rio da Goyaba (de la goyave). Ce petit cours d'eau navigable est d'une grande utilité au commerce de

cette province et de celle de Sergipe. Il peut être relié par deux canaux de moins d'une demi-lieue de longueur avec le rio Cotinguiba. Alors le San-Francisco serait mis en communication directe avec le centre de ces provinces et de celle de Bahia jusqu'à la capitale de laquelle on pourrait aller par ces voies navigables de l'intérieur.

Après avoir côtoyé les îles fertiles de Thoresa, et des Bois (des bœufs) sur laquelle se trouve un petit village de cent habitants, on aperçoit sur les deux rives de nombreux moulins à sucre qui forment une des industries principales de ces localités. En effet, le terroir de cette contrée formé par les alluvions du San-Francisco et de ses nombreux petits affluents est d'une fertilité remarquable. La canne y prend des proportions énormes; le raisin blanc y réussit à merveille, les ananas, les melons, les mangues y acquièrent une saveur toute particulière. Tous les fruits et les produits auxquels la grande chaleur est nécessaire y prennent une qualité exceptionnelle. On arrive à l'ancrage de Dendè (espèce de palmier), petit port commode pour l'embarquement des sucres de la fazenda Cotinguiba, à destination de Bahia. Quelques petits navires sont uniquement occupés pendant toute l'année à ces transports. En face de Dendè, sur la rive droite, est assise la petite ville de Piassabussu grand piassaba (palmier), la première localité importante près de la barre. De Penedo à cette ville il y a 28 kilomètres, et de Piassabussu à l'embouchure du fleuve on en compte 11 et demi. Elle est composée d'au moins trois cents maisons : son industrie consiste dans la fabrication du sucre. On y voit aussi quelques distilleries d'où sortent d'excellents tafias. Piassabussu a été fondée, en 1796, par Fuao de Seixas. Son ancrage est sûr; tous les navires qui entrent dans le San-Francisco viennent y mouiller. Vue de cette ville, l'embouchure du San Francisco est admirable. Au centre, dans les eaux argentées du fleuve, les îles do Toco, da Finada-Custodia (de la limite de la Custodie)

do Bemvenuto (du bienvenu), dos Paturis, da Negra (de la négresse) et de José Thomé, propriétés de l'ordre des Bénédictins, étendent leurs riches tapis verdoyants de cannes à sucre. Si vous tournez les yeux vers la rive droite, une série de collines y élèvent leurs sommets couronnés de bouquets de mangueiras et de quelques cases solitaires. Elles s'entr'ouvrent pour donner passage aux cours riants des rios Parauna et Caranha. Sur la rive gauche débouche l'Arambipe ou Gau, dominé par le morne du Pontal, orné de petits bois de cocotiers et de cajueiros. Cette embouchure du rio San-Francisco forme un panorama ravissant de verdure et de fraîcheur, qui rappelle un peu l'embouchure de la Rance, sur les côtes de Bretagne.

Le San-Francisco a deux embouchures : la principale, dont nous venons de parler, s'ouvre par le 10° 54′ de latitude et court du nord-est au sud-ouest ; elle est assez difficile. Le fleuve y dépose des bancs de sable mouvants qui en rendent les passes incertaines. L'endroit où le navire peut donner aujourd'hui ne présentera pas de profondeur suffisante demain ; une brise légère vous pousse-t-elle en ce moment vers Piassabussu, un coup de vent du sud ou du nord-est vous jettera à la côte ou vous brisera sur le Cabeço (grosse tête), large rocher à fleur d'eau qui se trouve près de la rive droite du chenal. Il ne faut donc entrer dans le San-Francisco qu'avec prudence et la sonde à la main.

La seconde embouchure ou Barra-Nova (la nouvelle barre), se trouve à quelque distance au nord de la première, sur la côte do Somôco ; elle est formée par le rio Parapuca. Un canal naturel, ombragé par une voûte de manguiers, le met en communication avec l'Arambipe ou Gau, dont nous avons parlé plus haut.

Comme nous l'avons déjà dit, les rivages du San-Francisco sont d'une fertilité remarquable. L'herbe fine d'Angola forme les festons satinés de ses bords et de ses îles. Ses riz sont d'une qualité supérieure. La canne à sucre y

acquiert un développement et des propriétés remarquables : une seule tige produit quelquefois vingt feuilles et, chose rare, elle se conserve longtemps avec toutes ses qualités; au bout de trois ans, on la retrouve fraîche, pleine de jus : aussi la porte-t-on encore au moulin pour en faire du sucre. Il n'en est pas de même de la canne cultivée sur d'autres terroirs : après ce même laps de temps, elle est desséchée et a perdu toutes ses propriétés.

Depuis l'embouchure jusqu'au rio Xingo, la rive droite fait partie de la province de Pernambuco, et au-dessus, de celle de Sergipe.

La rive gauche appartient à la province de Bahia jusqu'au rio Moxoto, à 12 kilomètres, au bas de la cachoeira de Paul-Alphonse. Au delà de cette rivière on se trouve sur le territoire de celle das Alagôas (des lacs).

La vallée du San-Francisco est un des points les plus peuplés du Brésil : elle renferme le sixième de la population de l'empire.

Quelques lacs situés dans les environs de Penedo renferment des sangsues aussi bonnes que celles de l'Europe : nous citerons le lac Goitiseiro, situé à 28 kilomètres de cette ville.

Parmi les serras que l'on aperçoit au loin et qui limitent le bassin inférieur du San-Francisco, qu'il nous suffise de citer celles de Monbaca, de Priaca, près de Mata-Grande, dans la province des Alagôas; elles contiennent beaucoup de cristal de roche et des nombreux indices de fer et d'or. Mentionnons aussi la serra Pellada (pelée), qui montre au loin ses crêtes dénudées, blanches comme la neige.

Si vous montez sur cette dernière montagne, vous rencontrez, sur un petit plateau de 30 mètres carrés, une allée délicieuse de beaux arbres élevés, croissant à égale distance et formant une voûte de verdure diaprée des fleurs aux couleurs vives des bromelias, des orchys, et des cactus parasites établis sur leurs branches. Le sol y est tapissé

d'une couche fine de sambambaia, de barba de bode (barbe de plume), herbe sèche douce et déliée, comme l'indique son nom; de petits fourrés d'arbustes et de plantes aux fleurs variées en ornent les abords. De ce jardin suspendu en quinconce, la vue plonge au loin jusque dans les sertoes. Le San-Francisco semble n'être qu'un ruisseau déroulant ses replis argentés à travers la verdure de ses rizières et de ses grasses prairies, la serra de Tabanga n'est plus qu'une série de petites collines échelonnées les unes derrière les autres.

Du côté du fleuve, la montagne taillée à pic en domine le cours; les villes de Propria et de Penedo dessinent leurs contours à travers un voile de brouillards comme des îles émergeant du sein d'une mer calme et tranquille.

DIFFÉRENTS PROJETS POUR UNIR LE HAUT SAN-FRANCISCO AVEC LA MER. — CONCLUSION.

Le rio San-Francisco est donc une voie navigable de la plus haute importance, partant du centre de Minas et traversant cinq provinces orientales du Brésil, et pouvant les mettre en communication directe avec la mer. Malheureusement la cachoeira de Paulo-Affonso est un obstacle jusqu'ici réputé infranchissable à sa complète navigation. Déjà, pendant 250 kilomètres, depuis Boa-Vista jusqu'à Jatoba, il commence à s'obstruer et devient assez dangereux. Au-dessus de la première de ces deux villes, son cours est complétement libre pendant l'espace de 1467 kilomètres, jusqu'au rio das Velhas. D'un autre côté, cette rivière donne 677 kilomètres de navigation libre aux bateaux à vapeur. Par conséquent, tant que les travaux de canalisation du haut San-Francisco ne pourront être entrepris avec l'espérance d'avantages qui en compenseraient suffisamment les frais, la voie facile du rio das Velhas doit être préférée pour arriver au cœur de la plus riche des provinces brési-

liennes. Tel est le sentiment bien fondé de l'honorable M. Liais, qui a fait l'hydrographie de ces deux cours d'eau en 1862.

Dix années auparavant, en 1852, le gouvernement du Brésil, dirigé par son savant empereur, avait envoyé un ingénieur allemand, M. Halfeld, explorer les cours central et inférieur du fleuve. Après avoir constaté les embarras du rio à partir de Boa-Vista, ainsi que l'impossibilité actuelle de franchir les cachoeiras d'Itaparica et de Paulo-Affonso, M. Halfeld conclut à la nécessité de creuser un canal latéral depuis Boa-Vista jusqu'à Pao de Assucar, ville située sur le bas San-Francisco. Ce canal devrait avoir 95 lieues métriques de longueur et 108 écluses. Les frais énormes de son établissement ne pourraient être compensés pendant de longues années par aucun avantage suffisant. C'est pourquoi sa dernière conclusion est dans le sens de l'ajournement indéfini de ce plan.

Un ingénieur brésilien, M. Eduardo-José de Moraes, chercha à résoudre d'une autre manière le problème de la jonction du San-Francisco avec la mer. Il propose de substituer au canal latéral de M. Halfeld un autre canal de 100 kilomètres au plus, unissant les bassins du San-Francisco et du Parnahyba par leurs affluents les rios Grande, Preto et Gurgeia.

Le Parnahyba, comme le rio Grande, sort de la serra de Tabatinga dans la province de Goyaz; il traverse les provinces isolées de Piauhy, Ceara, Maranhao, et vient se jeter dans l'océan Atlantique entre les 2° et 3° de latitude sud. Son large cours mesure 486 lieues métriques de longueur. Une ligne de bateaux à vapeur, établie en 1859, le remonte depuis la mer jusqu'à la ville importante de San-Antonio de Jurumenha, sise à 500 kilomètres sur sa rive droite. En cet endroit il a 3000 mètres de largeur. Au-dessus de cette ville débouche la Gurgeia. Cette rivière sort du lac Parnagua, dans la province de Piauhy;

elle a 945 kilomètres de longueur. Or, entre le lac Parnagua et la ville de Formosa, assise sur les bords de la partie navigable du rio Preto, qui se jette dans le rio Grande, affluent du San Francisco, il n'y a que 25 kilomètres de distance.

Cependant la serra dos Vertentes se dresse entre le rio Preto et le lac Parnagua comme un obstacle infranchissable. Si elle ne présente pas de dépression ou de gorge suffisante pour l'établissement du canal, il sera nécessaire de percer dans ses flancs un souterrain semblable à ceux de Sapperton, entre la Tamise et le Severn, et de Riqueval, dans le canal de Saint-Quentin en France.

Si le projet de M. Moraes peut un jour être réalisé, il assurera aux provinces orientales du Brésil un avenir de prospérité incalculable.

Un autre ingénieur allemand, M. Krauss, fut chargé dans ces dernières années de l'exploration du San-Francisco. Ses rapports s'accordent avec ceux du savant représentant de la science française au Brésil, M. Liais, pour établir que les obstructions du fleuve, de Boa-Vista à Jatoba, ne sont pas aussi importantes qu'on l'avait d'abord supposé. Ces deux ingénieurs sont d'avis qu'il sera facile de rendre cette section navigable pour des bateaux à vapeur. De Jatoba à Piranhas, un canal d'une pente relativement faible peut être ouvert. En attendant, une route doit être construite entre ces deux points dont la distance maximum est de 104 kilomètres. Il sera très-facile d'établir sur cette route un chemin de fer américain; or les bateaux à vapeur de Bahia remontent le fleuve jusqu'à Piranhas; le San-Francisco supérieur pourra donc être mis en communication avec la mer par ce moyen moins dispendieux que les autres.

Ainsi, le but que se propose le gouvernement bésilien serait atteint; le haut San-Francisco et les belles provinces qu'il arrose seraient ouverts au commerce et à la colonisation. Une compagnie qui se constituerait pour fonder des

colonies ainsi que des établissements industriels sur les rives fertiles du fleuve et sur les bords plus salubres du rio das Velhas pourrait se charger de la construction de cette route. Sûre de la protection éclairée du prince qui gouverne le Brésil, ainsi que de l'appui de son gouvernement, elle aurait toutes les garanties d'un succès sérieux et rapide. Telle est notre conviction.

Lorsque les populations seront multipliées dans ces provinces privilégiées, le touage pourra être employé avec succès sur ces rios facilement navigables. Alors, comme l'expose M. Moraes, dans un avenir plus ou moins rapproché, les bassins du San-Francisco et du rio Grande de Minas ou Parana, affluent du Paraguay, pourront être réunis par un canal de quatorze lieues métriques. Or, si l'on considère qu'il est possible de joindre aussi les bassins du Paraguay et de la Madeira, principal affluent de l'Amazone, par un autre canal de 6474 mètres de longueur, unissant les rios Alegre et Aguapehy, comme nous le verrons dans un autre mémoire, on voit que le réseau de la navigation intérieure du Brésil pourra mesurer un jour plus de 12 000 lieues. Nous comprenons dans ce chiffre le bassin de l'Amazone.

Quant au présent, le San-Francisco, ainsi que ses affluents, ouvre au commerce et à l'industrie une voie navigable de 1028 lieues de longueur.

Quel avenir incomparable prépare au Brésil ce réseau de fleuves et de rivières, unique au monde! Ses Indiens sauvages seront assimilés à la population civilisée et sauvés de la destruction par le développement des missions. Ses riches provinces, changées en autant d'îles par les canaux qui uniront les rios entre eux, se peupleront insensiblement par une émigration sagement dirigée; l'agriculture, le commerce, l'industrie, feront jaillir du sol les trésors inconnus qui s'y trouvent renfermés; et les solitudes (sertoes) se transformeront en campagnes fécondes et en cités opulentes.

NOUVELLE CARTE TOPOGRAPHIQUE

DU MASSIF DU MONT BLANC

Par E. VIOLLET-LE-DUC (1).

MESSIEURS,

Ayant eu depuis longtemps l'occasion de parcourir les vallées qui entourent le massif du mont Blanc et de gravir quelques-uns de ses sommets, il m'a été démontré que l'on ne possédait pas une bonne carte de ce massif, et qu'il était difficile au voyageur, si habitué qu'il fût aux excursions alpestres, de se guider sûrement à l'aide des documents topographiques publiés jusqu'à ce jour.

Ma première pensée fut donc de rectifier, pour mon usage personnel, les cartes existantes ; mais, comme il arrive toujours en pareil cas, j'eus bientôt réuni une masse de renseignements qui, tout en me montrant les difficultés de la tâche, m'invitaient à pousser plus avant et à dépasser les limites que je m'étais d'abord imposées.

Dès 1868, je pris donc la résolution de consacrer à cette étude le temps nécessaire.

Les dernières années m'ont fait des loisirs dont j'ai profité. Il est permis d'aimer son pays d'un amour un peu jaloux. L'état d'infériorité où l'a laissé une trop longue incurie, l'indifférence pour ce qui est du domaine de la science, les habitudes de bien-être, de vie molle, la rareté relative de nos explorations scientifiques dans ces contrées que nous possédons seulement depuis quelques années, n'ont fait que m'exciter à terminer des études qui peut-être, sans les tristes événements dont nous avons été les témoins, seraient restées dans mes cartons de notes.

J'ai donc tenté de présenter un travail qui pût être utile aux voyageurs savants aussi bien qu'aux touristes ; c'est-à-

(1) Communication faite à la Société dans sa séance du 28 mars 1874.

dire qui donnât exactement la figure des terrains, des érosions, des roches cristallines, des glaciers, et qui permît ainsi de ne point s'égarer d'abord, puis de se rendre compte des soulèvements, du système cristallin général de ce massif, des dégradations qui ont modifié sa forme primitive, des lits successifs des anciens glaciers, de la position des moraines de tout âge, des cônes de déjection, des déchirures originelles, des alluvions, etc.

Mon intention était, en un mot, de présenter une image aussi exacte que possible de ce massif, comme pourrait le donner une série de photographies prises normalement, à une dizaine de kilomètres de la surface terrestre.

Je dois avant tout vous indiquer, messieurs, la marche de mes études et la méthode que j'ai cru devoir adopter pour obtenir le résultat que j'ai l'honneur de soumettre à votre appréciation.

Je me suis entouré de tous les documents existants, dont une partie importante m'a été fournie, avec une extrême obligeance, par le bureau topographique de la guerre. J'ai réuni les photographies faites autour du massif ou sur quelques-uns des ses points intérieurs.

MM. Civiale et Bisson ont mis à ma disposition les belles épreuves obtenues par eux.

J'ai dû reconnaître l'exactitude de la triangulation principale, établie par des signaux permanents et par quelques-uns des sommets.

Sur certains points secondaires et douteux, j'ai pu compléter ce travail. Ainsi, je possédais les distances relatives de ces sommets et des parties saillantes du massif. A l'échelle de 1/40 000e, ces points ont été établis et m'ont donné, par leur réunion, une série de polygones. Il ne s'agissait plus que de remplir ces polygones, de figurer sur leur surface les terrains, les roches, les cours d'eau, etc., etc.

C'est alors que je marquai sur la carte un nombre considérable de stations d'où je devais faire des visées com-

plètes, de sorte que, par exemple, un même sommet fût obtenu dans trois visées au moins, formant entre elles deux angles très-ouverts. Rapprochant ces trois visées, il m'était possible de figurer sur plan horizontal ce sommet, d'apprécier l'inclinaison et la direction de ses arêtes, l'étendue relative qu'occupe sa base, et la physionomie de son système cristallin.

Une longue habitude de dessiner des objets sur place et de déduire le géométral d'une série d'effets perspectifs me facilitait, d'ailleurs, ce genre de travail.

Pour que cet examen sur place et les figurés qui en résultaient pussent me fournir les éléments d'une carte topographique exacte et non point conventionnelle dans le tracé des détails, ainsi que cela se pratique habituellement, j'ai dû revoir fréquemment les mêmes points. En effet, la direction des rayons solaires, la chute récente de la neige, permettent d'apprécier à certains moments ce qui n'était pas visible quelques heures auparavant, dans des circonstances différentes. L'extrême pureté de l'air sur les hauteurs, en facilitant d'une part les opérations graphiques, est souvent une cause d'erreurs, en ce que des plans très-distants les uns des autres se confondent. Il faut alors attendre que le soleil, en s'inclinant, marque des ombres qui n'étaient pas d'abord apparentes, et permette ainsi de distinguer ces plans. Puis il faut dire que de fréquents séjours sur les hauteurs donnent aux yeux une expérience de l'échelle réelle des objets, que ne peut posséder le voyageur visitant pour la première fois les altitudes. C'est en cela que le dessin l'emporte toujours sur la photographie, ou du moins doit la contrôler; car la photographie reproduit les illusions auxquelles l'œil est sujet au milieu de ces solitudes où rien n'indique l'échelle, puisque les points de comparaison font défaut, et où la transparence de l'air supprime presque entièrement la perspective aérienne.

S'il m'était possible d'obtenir des visées très-étendues

autour du massif ou même sur ses parois, ou de certains points de l'intérieur; en maintes circonstances, le peu de longueur du rayon visuel, l'étroitesse des vallées de glace, l'importance énorme que prennent les plans rapprochés, m'obligeaient à procéder par séries de dessins, soit purement topographiques, en me servant de petits instruments faciles à transporter, soit perspectifs. Après chaque excursion, ces documents composaient une masse de notes que je m'empressais de coordonnner, de comparer aux cartes existantes, et de traduire sur un figuré topographique d'ensemble. Mais il m'est arrivé souvent d'être obligé de revoir les mêmes lieux et de contrôler mon travail par un deuxième, un troisième et même un quatrième examen.

Peu à peu, j'arrivais ainsi à compléter un polygone, et, lorsque je le croyais exactement rempli, la topographie du polygone voisin m'obligeait à revoir souvent le premier et à le modifier. Ce n'était donc que par une série de tâtonnements que j'arrivais à la configuration exacte du terrain.

Prétendre que cette exactitude soit absolue, ce serait présomption, et il est probable que si l'on parvenait, ainsi que je le disais tout à l'heure, à photographier le massif du mont Blanc d'une altitude de 10 000 mètres, l'épreuve obtenue donnerait des apparences souvent différentes de celles que j'ai tracées; mais cependant ce dont je crois être assuré, c'est d'avoir rendu l'aspect appréciable pour le voyageur terrestre et de lui éviter ainsi des erreurs et des mécomptes; c'est, en un mot, d'avoir facilité l'exploration.

J'ajouterai que ce but n'était pas le seul auquel j'espérais atteindre.

Il est impossible de parcourir longtemps ce massif sans être amené à étudier les grands phénomènes glaciaires qui ont si puissamment contribué aux formes actuelles, au creusement des vallées, à l'escarpement des aiguilles, à la ruine des parois, à l'érosion et à l'entraînement des parties

les moins résistantes du système cristallin ou des terrains soulevés et au relief relatif des arêtes.

Mais pour résoudre partie des problèmes posés par les phénomènes glaciaires, le point de départ me paraît être une sorte de relevé exact, d'inventaire figuré des traces laissées à diverses époques par l'amoncellement des névés et le passage des glaçes. J'ai étudié les nombreuses cartes qui ont été faites sur les Alpes, et je n'ai pas vu que cet inventaire figuratif ait été fait. Ces cartes sont généralement à une trop petite échelle pour que la chose soit possible, et elles ne signalent pas clairement les lits successifs, les passages des glaces. Après avoir exploré le mont Rose, le Saint-Gothard, le glacier du Rhône, et plus spécialement étudié le massif du mont Blanc, il m'a été démontré que l'époque glaciaire embrasse une longue période décroissante; qu'à la suite du premier amoncellement prodigieux des névés, qui couvrait comme d'un manteau le soulèvement alpin, il y a eu fonte successive et assez lente pour permettre aux glaciers, pendant des séries de siècles, de continuer leur travail d'érosion.

Agissant, en quelque sorte, comme le fait une lime, les glaciers accusaient les pentes déjà indiquées par les soulèvements, aplanissaient les obstacles, ou les entraînaient même parfois; en élargissant ainsi les lits d'écoulements, en se facilitant peu à peu la marche vers les parties basses, ils tendaient à diminuer leur volume et détruisaient quelques-uns des sommets qui les protégeaient de leur ombre et attiraient les nuées.

Indépendamment de la cause première générale, encore inconnue, qui a déterminé l'apogée de l'époque glaciaire, il y a des causes purement locales et tenant à la configuration même du soulèvement primitif, qui ont dû contribuer à maintenir longtemps les masses énormes de névés sur les points élevés. L'examen attentif de ces soulèvements fait voir que des surfaces cristallines considérables présentaient

originairement des plans opposés laissant entre eux des cuvettes à sections angulaires d'où, pendant un temps incalculable, les névés ne trouvaient pas un écoulement ou plutôt une chute naturelle. Cependant les amas de névés ne pouvaient perpétuellement s'accumuler. Trouvaient-ils une faille, un plan déclif, une jonction inférieure, ils se précipitaient sous forme d'avalanches par ces issues, et entraînaient avec eux partie des roches fendues, séparées, disjointes par l'effet des fortes gelées succédant à l'action des rayons solaires. Ainsi les névés commençaient-ils à s'ouvrir des voies élargies chaque année par des séries d'éboulements. Un peu plus loin, ce sont les glaces elles-mêmes qui, indépendamment des causes climatériques, ont contribué à diminuer peu à peu ces réservoirs de neiges en leur donnant des écoulements par le travail lent mais irrésistible auquel elles se livraient. A la longue, ces immenses glaciers primitifs se sont amoindris en détruisant les obstacles qui gênaient leur marche, en élargissant leurs lits supérieurs par une action constante d'érosion. Alors les sommets d'une nature plus résistante émergent et les glaciers se divisent, leurs parois se fondent au contact des roches qui les encaissent, leurs courants s'amincissent, et finissent par abandonner les vallées pour se retirer sur les hauteurs. Là encore, avant d'être réduits aux surfaces qu'ils occupent aujourd'hui, font-ils bien des étapes de retraits.

Certes il a dû se produire des cataclysmes, des débâcles, des fontes considérables en un espace de temps relativement court. Les amas de cailloux roulés, et de boues entraînant avec elles des roches dans les vallées, sont là pour prouver l'importance de ces fontes. Mais relativement aussi à l'étendue du phénomène et à sa persistance, ces cataclysmes n'ont qu'une valeur secondaire.

Ainsi, par exemple, il n'est pas douteux qu'à l'apogée de l'époque glaciaire les névés accumulés sur les rampes nord du massif du mont Blanc ont élargi le val de Chamo-

nix, déjà indiqué par la disposition du soulèvement et une large brisure. Ces névés passaient alors sous forme d'un grand courant glaciaire par-dessus la crête du Prarion, sommet schisteux où ces glaces ont laissé, en fondant, des blocs de protogine venant des Aiguilles Verte, du Drû et du Midi.

Alors les glaciers des Bois, de Blaitière, des Pèlerins, des Bossons, de Taconnay, ne formaient qu'une seule nappe descendant des rampes du nord pour tourner brusquement vers l'ouest et franchir la digue du Prarion, élevée de plus de 1000 mètres au-dessus du val des Ouches.

Cette masse était assez compacte et puissante pour que les glaciers de l'Argentière et du Tour fussent contraints de se déverser directement vers le nord, en passant par le col des Montets, le val de Valorsine, et de descendre dans la vallée du Rhône par Salvan.

Cependant le Prarion émergeait au-dessus du courant glaciaire, et la Mer de glace, le glacier des Bossons et celui de Taconnay remplissaient encore le fond du val, tournaient cette digue du Prarion et creusaient la gorge qui, des Ouches, descend par Chatelard dans la vallée de Sallanches.

Alors aussi le col des Montets émergeait, et le glacier de l'Argentière, celui du Tour, prenaient la direction de l'ouest, creusaient le val au droit de Lavancher, et se réunissaient au glacier des Bois, au droit de l'Aiguille de Bochard. Peu à peu ce fleuve de glace s'abaisse en laissant sur ses bords des moraines et des blocs erratiques. Il s'abaisse surtout du côté du Brévent, à l'exposition du sud, d'autant que ses grands affluents sont sur l'autre bord; puis il se tronçonne, et chaque tronçon dépose sa moraine frontale dans la vallée. A cette époque, les glaciers de Blaitière et des Nantillons ne formaient qu'une seule nappe qui s'étendait du Plan de l'Aiguille à la crête du mont Anvers. Le glacier des Pèlerins était réuni à celui des Bossons. Ces glaciers firent encore

des étapes de retrait, laissant voir leurs anciens lits à nu, se divisant suivant les mamelonnages de la roche, et disparaissant même tout à fait.

Du côté de l'Italie, dans le val Veni et le val Ferret, les phénomènes glaciaires ont un tout autre caractère. De ce côté, le massif du mont Blanc s'élève abrupt et ne présente pas, comme du côté du nord, une inclinaison générale assez douce. La coupe transversale du massif du sommet du mont Blanc au val de Chamonix donne un angle moyen de 20°... Du même sommet au lit de la Doire, dans le val Veni, cette coupe donne un angle de 35°. De plus, cet escarpement abrupt est exposé au midi. Mais d'autre part, le val Veni et le val Ferret sont beaucoup plus encaissés que n'est le val de Chamonix, et les chaînes qui abritent ces vallées du Sud élèvent leurs crêtes généralement à une altitude supérieure à celles de la chaîne du Brévent et des Aiguilles Rouges. Il en est résulté pendant longtemps deux lits glaciaires étroits et longs qui, descendant, d'une part, du col de la Seigne, du Miage, de la Brenva; d'autre part, du val Ferret, du mont Dolent, du Triolet de Friboutzie et des Jorasses, se réunissaient à Entrèves et ont rompu la chaîne schisteuse au-dessus de Cormayeur. Mais de ce côté du massif, les petits glaciers affluents se sont bien plutôt retirés sur les hauteurs que du côté de Chamonix, et les phénomènes de fonte, aussi bien que les dégradations, affectent un caractère brusque qui contraste avec la lenteur des mêmes phénomènes sur le versant nord. C'est par son flanc sud que le massif du mont Blanc se dégrade et s'éboule en masses considérables.

J'ai donc essayé de rendre sensibles, sur la carte, ces stations successives, qui ne peuvent être appréciées sur le terrain qu'à la suite d'un long examen.

Mes séjours sur les massifs du mont Blanc, pendant les étés de 1868 à 1873, m'ont aussi permis de recueillir certaines observations qui peuvent aider à la solution de pro-

blèmes posés par ce qu'on appelle l'époque glaciaire. Pendant ces six années, les glaciers n'ont cessé de décroître. L'extrémité du glacier des Bois a reculé de 200 mètres; celle du glacier des Bossons, d'une centaine de mètres, le glacier de la Brenva, dans le val Veni, de 250 mètres environ. Le niveau de ces glaciers s'est sensiblement abaissé. Le rude hiver de 1870-1871 n'a pas modifié cette décroissance, mais il faut dire que pendant cet hiver le ciel a été généralement clair sur les sommités et qu'il n'est tombé que peu de neige. Les névés observés pendant l'été de 1871, malgré la rigueur de l'hiver précédent, étaient moins pleins qu'en 1870. Il n'en a pas été de même en 1873. Bien que de l'hiver 1872-1873 ait été doux et humide, les observations faites dans l'été de 1873 ont présenté une augmentation assez sensible des hauts névés.

D'où l'on pourrait conclure que l'augmentation des glaciers résulte bien plus d'un état atmosphérique humide que d'une température basse. Mais il faudrait pouvoir faire à ce sujet des observations précises pendant un grand nombre d'années. Cet hiver 1873-1874 ayant de même été doux et humide, je compte, l'été prochain, observer de nouveau les névés, et constater, à l'aide de repères qui me sont connus, si cette humidité de l'atmosphère a encore gonflé les hauts réservoirs de neiges.

En été, les pluies douces contribuent à fondre les glaciers plus que ne le font les rayons solaires; tandis que les orages couvrent toujours les hauteurs de neiges nouvelles, au-dessus de 2800 mètres. On pourrait donc admettre que les névés, et par suite les glaciers dont ils sont les réservoirs, croîtraient sous l'influence d'une longue série d'hivers humides et d'étés orageux, d'autant qu'après les tempêtes l'abaissement de la température au-dessus de 2000 mètres est extrêmement sensible. L'été dernier, 14 juillet, après une chaleur accablante à Plan-Praz (alt. 2060^{m}, th. 18°), survint un orage terrible qui dura toute la nuit; à cinq heures

du matin, la neige entourait le chalet, et le thermomètre était à 2° au-dessous de zéro. Toute la journée il ne dépassa pas 7° au-dessus de zéro, et au sommet du Brévent (2525^m) il se maintenait, à une heure après-midi, à 5°,7 au-dessus de zéro. Mais tous ceux qui ont séjourné sur les altitudes ont fait ces observations que, pour ma part, j'ai pu réunir en grand nombre.

Il semble que pour l'étude de la géologie, l'exactitude du rendu topographique éclaire bien des questions qu'il est difficile de résoudre devant la nature. Nous sommes si petits, les observations générales sont si bornées, les hauts sommets d'où l'on peut examiner les ensembles sont si rarement accessibles et dominent de si peu les sommets voisins, le séjour sur ces points élevés présente tant de difficultés et même de dangers, que des ensembles sont à peine appréciables au sein de ces déserts dont le moindre relief prend des proportions gigantesques à nos yeux. Les grandes lignes nous échappent. Une bonne carte figurative me paraissait nécessaire, comme étant le point de départ des observations d'ensemble et de détail. C'était donc par là qu'il fallait commencer.

Après un certain nombre de relevés topographiques partiels que je cherchais immédiatement à coordonner pour me permettre une vérification sur place, je reconnus, sans trop m'en étonner, qu'il existe dans l'ensemble du principal relief du massif des lois invariables; que ce chaos apparent n'est rien moins que l'effet du désordre, mais au contraire la conséquence de phénomènes qui se manifestent sur une grande échelle comme dans les moindres détails. J'ai pu constater, par exemple, que les arêtes qui sont formées généralement par la réunion des plans du grand système cristallin — plans qui présentent plus de dureté que n'en conservent les parties intermédiaires (et ceci s'observe en petit comme en grand) — se prolongent indépendamment de la nature de certaines roches. Ainsi, par exemple, le

passage de la protogine aux schistes cristallins et même parfois aux schistes ardoisiers — dans le voisinage de la protogine — est topographiquement insensible, et le même système général cristallin qui régit la protogine se continue dans les roches encaissantes. Cela est bien sensible à l'Aiguille du Midi, à l'extrémité du massif sud du côté du glacier de Tré-la-Tête, des Aiguilles de Bellaval et du glacier au-dessus du col de la Seigne. D'où l'on pourrait conclure que l'énorme masse éruptive de la protogine du mont Blanc a imposé son système général cristallin aux roches qui l'encaissent. Ce qui n'empêche pas chacune de ces roches de conserver son mode cristallin particulier, si on les examine dans leur structure de détail.

D'autre part, les effets de *retrait* que l'on observe dans un bloc de protogine et qui l'ont fissuré en fragments, se produisent exactement en grand et fournissent les mêmes angles, les mêmes causes de décomposition et de ruine. Si bien qu'un de ces blocs se détruit ou résiste à l'action atmosphérique, exactement d'après les lois qui s'appliquent à une masse de plusieurs kilomètres de côté.

Ce ne sont certes point là des découvertes, mais des observations qui, s'appuyant sur de nombreux exemples, ont quelque peu simplifié ma tâche. En effet, après deux ou trois saisons employées à cette étude, je savais, en constatant l'inclinaison et la direction d'un escarpement produit par la ruine d'une partie du soulèvement cristallin, que je devais trouver de l'autre côté telle autre inclinaison; qu'une arête à peine apparente au-dessus des névés ne pouvait disparaître brusquement et devait se relier à un faisceau composant un sommet. Ainsi se trouvaient confirmées dans le détail les belles observations de M. Élie de Beaumont sur les directions des soulèvements et les ruptures de l'écorce terrestre. Les grandes érosions causées par les glaces ne se sont produites que suivant certaines conditions — toujours les mêmes — de décomposition des

roches cristallines, conditions qui s'imposent en petit aussi bien qu'en grand. Les arêtes et aiguilles encore apparentes étant produites par les plans de réunion des masses cristallines, il serait possible, à l'aide des ruines actuelles, de reconstituer le massif du mont Blanc tel qu'il a dû exister au moment de son soulèvement. Il est même des points qui, évidemment, n'ont pas été sensiblement altérés.

Saussure fait une observation qui m'avait frappé. Sans affirmer que la protogine soit stratifiée, il prétend que cette pâte cristalline, aussi bien que celle qui compose le granit et la siénite, présente des couches concentriques en certains cas, comme le feraient des paraboloïdes superposés.

Saussure avait bien observé. Mais ce phénomène n'est apparent que sur les sommets qui ne sont pas entièrement ruinés.

Il est probable que la sommité du mont Blanc n'a jamais été plus élevée qu'elle n'est aujourd'hui, et que la protogine qui la compose forme des couches de retraits concentriques parabaloïdes enveloppant la surface du cône.

Le sommet de l'Aiguille du Midi montre encore une partie de cette structure. Les prismes de protogine inclinés sur les rampes nord et ouest, profondément altérées, se courbent en atteignant le sommet, s'arrondissent et se recouvrent en manière de calottes concentriques.

Un de mes confrères, M. Révoil, a eu l'idée, il y a quelques années, d'appliquer le prisme de la chambre claire à la lunette, afin de pouvoir dessiner des ensembles à longue distance et à une grande échelle.

Ayant reconnu le parti que l'on pouvait tirer du téléiconographe (c'est ainsi que M. Révoil appelle son instrument) pour l'étude des roches dont on a beaucoup de peine à distinguer la structure générale de près et qu'on ne voit qu'imparfaitement de loin, j'ai fait faire par un excellent constructeur, M. Lefèbvre, un instrument plus précis, qui consiste en une planchette sur laquelle est fixée solidement

et parallèment une lunette. Le prisme de la chambre claire étant appliqué à l'oculaire de cette lunette, on dessine sur la planchette les objets éloignés, grandis en raison de la force de la lunette et de son éloignement de la planchette. Celle-ci se meut au moyen de cercles dans le sens horizontal et dans le sens vertical, en entraînant la lunette dans son mouvement.

Ainsi peut-on obtenir des figurés exacts, grandis, à longue distance, et faire, si bon semble, un panorama tout entier à une échelle vingt fois plus grande que celle apparente à 12 kilomètres de rayon. Le cercle étant gradué permet en même temps de prendre des angles.

A l'aide de cet instrument, j'ai pu, du sommet du Brévent, des Grands-Mulets et du Grand-Plateau, reconnaître sûrement le mode de structure et de dislocation par retrait des grands cristaux qui composent le sommet de l'Aiguille du Midi, et dessiner les courbures dont je parlais tout à l'heure. De la Flégère et de Plan-Praz, obtenir des figurés très-grandis et par conséquent détaillés de l'Aiguille Verte, des Grandes-Jorasses, etc., etc.; reproduire très-exactement, et à une grande échelle, des pentes supérieures du mont Anvers, la masse de calcaire qui constitue encore le sommet des Aiguilles Rouges, et montrer comment ce témoin a glissé en partie sur les roches sous-jacentes érosées par les glaces. De Plan-Praz j'ai pu aussi détailler les rochers Rouges et de la Côte, au-dessous du sommet du mont Blanc, marquer, sur les rampes de l'Aiguille du Midi, les points de suture entre la protogine et les schistes cristallins qui l'encaissent à la base du côté nord, comme une écorce qui devait être souple pendant la période de soulèvement, puisqu'elle moule, pour ainsi dire, la protogine, et ne s'est point rompue.

Cet instrument m'a permis aussi de dessiner à longue distance, et avec un grandissement considérable, les nivées des altitudes supérieures, et de rendre compte ainsi des phé-

nomènes de glissement et de chute de ces névés qui n'agissent que par leur poids, et n'ont pas, sur ces hauteurs, acquis encore les propriétés expansives de la glace, propriétés dues surtout à la régélation. Le glacier s'avance régulièrement, comme chacun sait, surtout pendant la période chaude de l'année, où il reçoit plus d'eau; les névés ne s'avancent pas, ou s'avancent relativement très-faiblement. Ils se poussent, s'éboulent, séparent leur masse d'après les lois de la pesanteur et en raison des déclivités sur lesquelles ils reposent. Mais l'étude, la forme, la direction des crevasses, la disposition des éboulements, facilitent la solution du problème de la descente des névés. Problème que l'inspection rapprochée ne peut guère permettre à cause de l'échelle énorme du phénomène et des difficultés de parcours de ces régions.

Les vues à la fois d'ensemble et de détail obtenues par le téléiconographe rendent l'explication de ces phénomènes plus facile et plus claire.

Mais je ne voudrais pas abuser des moments de la Société en m'étendant ici sur les observations qui ont été la conséquence naturelle de mes séjours sur le massif du mont Blanc.

J'ajouterai seulement que j'ai réuni de nombreux documents qui pourront peut-être jeter quelque lumière nouvelle sur les phases successives des soulèvements, sur leur durée, sur le métamorphisme des roches encaissantes, sur l'état de mollesse des strates soulevées ou renversées par l'éruption de la protogine, sur l'étendue des glaciers et leur très-lent et très-laborieux amoindrissement, sur quelques-unes des causes qui ont pu contribuer à cet amoindrissement; sur le mode de décomposition des rampes, et sur les conséquences de cette décomposition, sur le creusement des vallées, puis sur leur comblement, sur la formation des lacs voisins des sommets. Ces grands phénomènes de la nature primitive qui épouvantent notre imagination se pro-

duisent sans cesse devant nos yeux sur une petite échelle. Les lois sont les mêmes; seuls les effets qu'elles produisent sont moins puissants, parce qu'elles ont *travaillé*, pour ainsi dire, la matière sur laquelle s'exerçait leur action.

Je reviens à l'examen du travail que j'ai l'honneur aujourd'hui de soumettre à la Société.

Les visées principales prises autour du massif sont celles du sommet du Catogne, des signaux dominant le col de Balme, de la Croix de Fer, du Buet (photographie), du sommet des Posettes, des rampes des Aiguilles Rouges, des Aiguilles Pourries, du sommet du Brévent, des chalets de Merlet, du sommet du Prarion, du mont Joli, de la crête du Poulet, au-dessus du Nant-Borant, du Bonhomme, de la cime des Fours, des rampes du col de la Seigne, du mont Carmel, (photographie), du val Ferret (montagne de la Saxe), du col Ferret.

Les visées principales prises en écharpe sont celles : du col de Forclaz, des rampes du Trient, du glacier du Tour, des Râchasses (rampes des névés de l'Aiguille Verte), de l'Aiguille de Bochard, des crêtes au-dessus du mont Anvers, du Plan de l'Aiguille, des rampes de l'Aiguille du Midi, du glacier des Pèlerins, du pavillon de Bellevue, des sommets au-dessus de Champel, des rampes de la Bérangère, au-dessus du glacier de Tré-la-Tête, des rampes du grand glacier, du plan Jovet et des lacs Jovet, des rampes de l'Aiguille de Bellaval, des rampes du mont Dolent et des glaciers de la Neuvaz et de Saleynoz.

Les visées principales prises dans le massif même sont celles : du Jardin, de la Pierre à Béranger, des rampes de l'Aiguille du Moine, du Tacul, du glacier de Léchaux, du fond de la Mer de glace et des glaciers de l'Argentière, de l'Envers de Blaitière, du col du Géant, du rocher de la Vierge, des Grands-Mulets, du Grand-Plateau, des glaciers de Bionnassay, du Miage, de Tré-la-Tête, de la Brenva, du mont Dolent, de Saleynos, d'Orny et du Tour.

Je ne mentionne ici que les points principaux, car je réunissais, pour arriver à ces points, des visées de détail, des recoupements et figurés topographiques en nombre considérable, ayant le soin de revenir dans les mêmes lieux, lorsqu'une première visée au net me laissait des incertitudes. C'est ainsi que j'ai dû, trois années de suite, séjourner au Nant-Borant pour explorer la partie sud-sud-ouest du massif faiblement indiquée, c'est-à-dire la corne du massif comprise entre les Contamines et le col de la Seigne.

Les mappes du général Dufour, quelques fragments de mappes du côté italien, communiquées par le ministère de la guerre, m'ont été d'un grand secours, ainsi que les travaux et renseignements de M. le commandant Mieulet. La carte en relief de Bardin et des travaux topographiques de M. Forbes m'ont fourni encore des éléments précieux.

La triangulation arrêtée, les mappes partielles préparées, les documents graphiques réunis, il s'agissait de savoir quel serait le moyen à employer pour faire la carte, pour rendre l'image.

J'avais d'abord songé aux courbes de niveau, ce procédé étant celui qui présente le plus de corrections, et permet d'exprimer les reliefs avec le plus d'exactitude. Aussi l'ai-je employé en bien des cas pour dresser mes notes. Mais il était en contradiction avec l'apparence, l'image, que je voulais avant tout exprimer d'une manière aussi voisine que possible de l'effet produit par la nature.

Avec les courbes de niveau, il devenait difficile d'exprimer les roches, leur structure cristalline, les failles, les éboulements, les moraines, les parties dénudées des lits de glaciers. Je ne rendais plus — ce à quoi je visais avant tout — la lecture facile au voyageur, je ne pouvais indiquer l'obstacle ou le passage à celui qui est habitué aux explorations alpestres. Il devenait impossible de donner les apparences qu'affectent les diverses natures de terrain et qui possèdent chacune leur physionomie propre. J'ai donc adopté le moyen

graphique qui peut le mieux exprimer le modèle mou, effacé des rampes, vif, abrupt des roches et sommets.

Au lieu d'éclairer la carte, ainsi que cela se pratique habituellement pour les cartes modelées du nord-est, et suivant un angle de 45°, ce qui jamais ne se présente dans la nature, j'ai adopté le modelé que donne le soleil à onze heures du matin environ, pendant le mois de juillet et d'août. Je mettais ainsi la carte d'accord avec la plupart de mes visées, je facilitais mon travail et je rendais mieux compte, je crois, de la position des glaciers, de la conservation des névés protégés par l'ombre des sommets.

Quant à l'échelle, j'ai cru devoir adopter celle de la carte du commandant Mieulet, au 1/40000e, le double de celle de l'état-major, c'est-à-dire 0m,025 pour 1000 mètres.

Je suis loin de prétendre que l'œuvre à laquelle j'ai travaillé depuis six ans soit parfaite, et je sais trop les difficultés que présente ce travail pour croire à son exactitude absolue.

Quand on opère sur ces hautes régions, la pureté de l'air, le malaise ou l'excitation que l'on éprouve souvent, l'éclat splendide de la lumière, la nécessité de terminer un travail dans un certain nombre d'heures déterminé, l'instabilité du temps, la fatigue physique, ajoutent singulièrement aux difficultés que présenterait seule la configuration du sol. Il est certains observatoires où l'on doit revenir plusieurs fois s'il prend fantaisie aux vapeurs de vous cacher les objets les plus rapprochés; et il faut être possédé de la passion des altitudes pour recommencer infructueusement, plusieurs jours de suite parfois, ces ascensions, afin d'obtenir quelques heures d'un jour clair. Mais aussi ces quelques heures vous font vite oublier les fatigues et les désappointements. Il n'est pas de plaisir, de satisfaction d'amour-propre, d'heureuse fortune, qui vaillent, à mon avis, les journées passées au travail entre 3 et 4000 mètres d'altitude, sous un beau ciel, et quand on domine ces vastes

solitudes de névés sans cesse en travail, et que percent des arêtes de rochers déchirés, ruines d'un monde que la pensée reconstitue.

Si ce travail peut déterminer quelques-uns de nos compatriotes à étudier sur place ces grands phénomènes naturels, dont l'observation élève l'esprit en même temps qu'elle fortifie le corps, je croirai avoir accompli une faible partie de la tâche qui semble être dévolue, en ces temps, aux hommes de bonne volonté.

Peut-être sera-t-on surpris de voir un architecte laisser là son art pour entrer dans un domaine qui n'est pas le sien ?

De fait, le globe n'est qu'un grand édifice dont toutes les parties sont coordonnées et se modifient suivant certaines lois impérieuses.

Analyser un groupe de montagnes curieusement, leur mode de formation et les causes de leur ruine; reconnaître l'ordre qui a présidé à leur soulèvement et à leur composition, les conditions de leur résistance et de leur durée au milieu des agents atmosphériques; noter la chronologie de leurs périodes de formation et de décomposition : c'est, sur une plus grande échelle, se livrer à un travail méthodique de déduction et d'analyse analogue à celui auquel se livre l'architecte archéologue et praticien qui étudie un vieil édifice pour en découvrir les origines, les modifications et les causes de dégradation, avant de recourir aux textes.

Ici les textes font défaut, et la méthode d'observation seule nous est laissée.

J'ai cru devoir mettre sous les yeux de la Société, en même temps que la carte muette, quelques-unes des visées qui m'ont permis de figurer les formes qu'affectent les roches, les terrains de toutes natures et les glaciers qui composent le massif; aussi plusieurs de ces dessins faits à l'aide du téléiconographe, et qui montrent d'une manière saisissante la structure des roches, la manière dont elles se dé-

composent sous l'action successive de la chaleur et du froid.

Mon intention serait de faire de cette carte trois exemplaires : une carte muette reproduisant exactement celle qui est mise aujourd'hui sous les yeux de la Société ; une carte routière avec les noms des localités, des sommets, des passages, l'indication des sentiers et parcours habituels, les altitudes, refuges, etc. ; puis une carte géologique sur laquelle les différentes natures des roches seraient exprimées, suivant l'usage admis, par des couleurs différentes. A cette carte géologique, des coupes préparées depuis longtemps seraient jointes.

Si le temps et l'âge me le permettent, je voudrais compléter ce travail par une série de cartes indiquant les différentes phases glaciaires, la diminution successive des grands glaciers, d'après les lits que j'ai eu le soin de noter scrupuleusement et que je reverrai sur place.

Heureux si je puis éveiller dans quelques esprits le désir de compléter, de perfectionner ce qu'un homme livré à ses seules ressources, à ses connaissances imparfaites, mais possédé de l'amour de la science, peut entreprendre lorsqu'il s'agit d'apprécier des phénomènes de cette importance et dont l'étude exige une patience à toute épreuve, une certaine aptitude physique, et la passion des recherches excitée par les difficultés matérielles, les privations et parfois les dangers.

NOTICE

SUR

LA CARTE DU MEXIQUE

AU 1/3 000 000e (1).

La partie de l'Amérique qui s'étend sous forme de triangle de l'isthme de Panama aux montagnes Rocheuses, dit très-exactement M. Virlet d'Aoust (2), forme une région géographique bien distincte dont le soulèvement, d'une date relativement assez récente, est venu servir de lien entre l'Amérique du Sud et l'Amérique du Nord proprement dite. Les études dont le territoire mexicain a été l'objet de nos jours ont fait reconnaître l'erreur dans laquelle sont tombés les géographes qui, sur la foi de Humboldt, ont supposé au continent américain une arête immense, courant sans interruption depuis le cap Horn jusqu'au détroit de Behring. Il n'existe au Mexique aucune chaîne de montagnes continue à laquelle on puisse appliquer cette dénomination fort inexacte de grande Cordillère des Andes. Au contraire, la région centrale est un vaste plateau incliné, ayant la forme d'un parallélogramme allongé dont les grands côtés sont dirigés du sud-sud-est au nord-nord-ouest. Le bord occidental du plateau est limité par le soulèvement de la sierra Madre du Pacifique, dont les crêtes dépassent 3000 mètres d'élévation. Tandis qu'on les aborde par des pentes peu accusées lorsque l'on vient du centre du pays, leurs escarpements sont à pic sur les terres d'alluvion que

(1) Dressée au dépôt de la guerre par M. Niox, capitaine d'état-major, d'après les levers des officiers du corps expéditionnaire et les renseignements recueillis par le bureau topographique. Paris, 1873.

(2) *Coup d'œil général sur la topographie et la géologie du Mexique et de l'Amérique centrale*, par M. Virlet d'Aoust. (*Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. XXIII, 1865.)

baigne l'océan Pacifique. Aucune route carrossable ne les franchit; les sentiers sont à peine praticables pour les mulets, et il faut remonter de Guadalajara jusqu'au cañon de Guadalupe, sur la frontière des États-Unis (1334 mètres d'altitude), pour trouver une dépression qui permette le passage des voitures. La chaîne de la basse Californie est parallèle à ces montagnes; toutefois sa brisure regarde vers l'est; la presqu'île californienne paraît avoir été arrachée du continent à l'époque où s'est produit l'énorme bombement qui a soulevé le centre du Mexique, et les eaux s'engouffrant dans cette déchirure ont formé le golfe de Californie.

Le bord oriental de la figure géométrique par laquelle nous cherchons à donner une idée de la haute région mexicaine, est indiqué par les crêtes moins élevées des sierras Madres du Nuevo-Leon et du Tamaulipas, qui atteignent à peine 2000 mètres d'altitude. Elles sont franchissables sur plusieurs points. Le col supérieur de la route de Tula à Tampico est à 1450 mètres; celui de la route de Saltillo à Monterey à 1020 mètres. L'ensemble de ces sierras, sinon leur constitution géologique, a une grande analogie avec les montagnes de plissement du Jura. Leur direction générale est, comme pour la sierra Madre du Pacifique, du sud-sud-est au nord-nord-ouest. C'est très-sensiblement la direction constante de toutes les petites chaînes étroites et allongées qui surgissent du plateau central comme les îles d'un archipel sporadique.

Au nord, le plateau s'abaisse sensiblement; Paso del Norte est seulement à 1140 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que Toluca, situé à l'extrémité sud de la même ligne médiane, est à 2380 mètres. Le plateau mexicain est donc incliné du sud au nord et de l'ouest à l'est, avec une dépression sensible en forme de cuvette, à son centre, vers la Laguna.

L'arête méridionale est très-nettement accusée depuis

Tehuacan à l'est, jusqu'à Mascota à l'ouest. Les sommets du Popocatepelt, du cerro d'Ajusco, du nevado de Toluca, du cerro Patamban dans le Michoacan, de la bufa de Mascota, en jalonnent la direction.

Dans cette partie du Mexique, on se trouve en présence d'un deuxième système de soulèvement dirigé de l'est-est-sud à l'ouest-ouest-nord; il est moins facile à reconnaître que celui dont nous avons déjà parlé, mais très-caractérisé cependant dans la région d'Ameca à Mascota, où le croisement des deux systèmes est très-visible. Le parallélisme des montagnes qui se rattachent à ce soulèvement est intéressant à étudier; les sommets des volcans de Colima, du pic de Tancitaro, du volcan moderne de Jorullo et celui du Zempoaltepec, situé beaucoup plus à l'ouest, près de Villa-Alta, sont très-sensiblement sur une ligne droite parallèle à la direction générale du bord méridional du plateau.

Plus près de la côte, la chaîne du Guerrero est orientée de la même manière; on remarquera que c'est encore la direction de la chaîne du Soconusco, située de l'autre côté de l'isthme de Tehuantepec; enfin les îles de Cuba et d'Haïti s'allongent dans le même sens et proviennent sans doute de la même formation géologique.

On comprend facilement, par cet aperçu de l'orographie du territoire mexicain, qu'il ne s'y rencontre pas de grandes lignes hydrographiques. Les montagnes sont trop rapprochées de la côte pour permettre aux eaux de se rassembler dans de larges thalwegs; la plupart roulent torrentueuses d'étage en étage à travers les sierras. Pendant les grandes pluies de la saison d'été, les rivières enflent instantanément et décroissent de même; pendant la saison sèche, c'est à peine si un mince ruisseau indique l'endroit où quelques semaines avant coulait un grand fleuve.

Les eaux qui ne trouvent pas d'écoulement vers l'Océan

se réunissent dans les parties creuses des plateaux; de vastes plaines restent alors inondées pendant plusieurs mois; puis, les pluies ayant cessé, une rapide évaporation sous le soleil des tropiques, à cette altitude de 2000 mètres, ramène les lacs intérieurs à leur niveau normal.

Dans cette partie centrale du pays, les sierras courtes, brisées, et les cours d'eau desséchés une partie de l'année, n'ont d'autres noms que ceux des villes situées dans leurs environs.

La physionomie de l'isthme de Tehuantepec, des contrées voisines, et de la presqu'île du Yucatan est fort différente. Les montagnes sont moins âpres. On y voit de grands fleuves navigables et d'immenses forêts vierges; cette région n'a aucune ressemblance avec les hauts plateaux, la plupart du temps arides et dénudés.

La carte du Mexique au 1/3 000 000e dressée au dépôt de la guerre est le résumé des travaux du bureau topographique et des officiers de toutes armes du corps expéditionnaire du Mexique. Elle a surtout pour objet d'aider à l'intelligence des opérations militaires dont cette région a été le théâtre de 1861 à 1867.

Si l'on compare cette carte à celles publiées jusqu'à présent, et en particulier à la carte de Garcia y Cubas (1), qui est incontestablement le meilleur document d'ensemble sur la géographie du Mexique, on reconnaîtra, sans doute, que des progrès sérieux ont été faits dans l'étude de cette contrée.

Le rapport de M. Vivien de Saint-Martin sur l'état de la géographie du Mexique, inséré au tome Ier des *Archives de la commission du Mexique*, indique les renseignements que

(1) *Carta general de la republica mejicana*. Mexico, 1862.

l'on possédait sur ce pays au début de l'expédition. Encore ces documents étaient-ils fort peu répandus et très-difficiles à se procurer. En 1862, au moment où le général Forey partit de France pour prendre le commandement du corps expéditionnaire, son état-major avait seulement l'atlas de Garcia y Cubas, la carte générale du Mexique du même auteur, la carte de la région comprise entre Mexico et le golfe du Mexique par M. de Saussure, et une carte américaine fort incomplète de la vallée de Mexico.

Lorsqu'il fallut diriger les troupes dans ce pays complétement inconnu, les difficultés furent grandes. Le bureau topographique de l'état-major général réunit alors tous les renseignements imprimés, manuscrits et même oraux qu'il lui fut possible de trouver. Chaque colonne de troupes fut accompagnée d'un officier chargé de faire le lever de la route et de rechercher les documents topographiques ou géographiques possédés par les municipalités, les paroisses et les grandes haciendas. On en prenait copie, on corrigeait les uns par les autres, et on arrivait ainsi à dresser, pour les besoins des opérations militaires, des cartes fort utiles. A Mexico, la collection de la Société de géographie fournit un contingent considérable de données précieuses, mais cependant insuffisantes pour la plus grande partie du pays. Le zèle des officiers ne se ralentit pas; leurs travaux se multiplièrent, et l'on peut estimer à 28 000 kilomètres le développement total des itinéraires levés à la suite des colonnes qui sillonnèrent le pays dans tous les sens. Malheureusement on ne disposait d'aucun instrument pour vérifier les positions astronomiques et mesurer les altitudes; la plupart des levers ne furent que des levers militaires exécutés à l'aide d'un simple déclinatoire; mais quelques officiers acquirent une grande habileté, et leurs travaux ont toute l'importance d'études scientifiques.

Tous ces levers furent réunis et coordonnés au bureau topographique. On les réduisit d'abord à l'échelle du

1/80 000e, puis à celle du 1/500 000e, pour en former une *Carte d'ensemble des directions suivies par les colonnes expéditionnaires* (1).

A l'aide de ces renseignements et des documents d'origine mexicaine fut commencée une carte générale au 1/1 000 000e. Ce travail, continué pendant quelque temps au dépôt de la guerre, ne fut pas terminé. La carte au 1/3 000 000e actuellement publiée résume donc tous les travaux antérieurs.

La projection adoptée est une projection polyconique dans laquelle les degrés en longitude et en latitude sont représentés par leur véritable grandeur. Les coordonnées ont été calculées par D. Francisco Diaz Covarrubias, ingénieur mexicain. Il a pris pour axes le méridien de Mexico (à la Mineria), qui est à 101° 27′ 32″ ouest de Paris, et la tangente au parallèle moyen de 23° 30′ (2).

Des mesures de longitude, de latitude et d'altitude ont été faites en grand nombre au Mexique ; mais, comme l'a dit M. de Saussure, la plupart ont été prises en courant, ou, pour le moins, calculées sur une série insuffisante d'observations et parfois avec des instruments imparfaits. Très-peu de points ont été déterminés avec une exactitude rigoureuse ; les latitudes présentent en général une certaine probabilité ; il n'en est pas de même des longitudes, qui sont affectées parfois d'erreurs considérables. Quant aux altitudes, elles sont tout à fait approximatives.

Le bureau topographique du corps expéditionnaire n'étant muni d'aucun instrument trigonométrique, il lui a été impossible de contrôler les données dont il devait se servir ; des recoupements d'itinéraires nombreux et soigneusement exécutés lui ont cependant permis, sinon de rectifier par-

(1) La partie ombrée sur la petite carte des divisions politiques indique le pays sur lequel se sont étendues les explorations des officiers du corps expéditionnaire.

(2) *Memoria para servir a la carta general de la republica mejicana.* Mexico, 1861.

faitement certaines positions fausses, du moins de rejeter comme très-inexactes plusieurs déterminations faites antérieurement; parmi les nombreux points dont la position astronomique était indiquée dans les tables mexicaines, il lui a fallu en éliminer un grand nombre.

On trouvera dans les *Archives de la commission scientifique du Mexique* et dans la *Memoria del ministerio de fomento* de 1865, une nomenclature complète des positions astronomiques et des altitudes déterminées à différentes époques sur toute l'étendue du territoire mexicain. Un tableau ci-joint indique celles de ces positions qui ont paru le plus exactes et dont on s'est servi pour établir le canevas de la carte.

Pour le détail, on a d'abord intercalé, entre les points astronomiques, les itinéraires levés par les officiers du corps expéditionnaire. Ces itinéraires, qui suivent presque toutes les grandes voies de communication de la partie centrale du pays, ont été la base principale de la carte.

Les polygones formés par les levers, et les parties extrêmes du territoire où nos colonnes n'ont pas pénétré, ont été complétés au moyen de cartes et d'itinéraires établis par renseignements, des cartes de la marine pour les côtes, et enfin de tous les documents géographiques publiés jusqu'à ces derniers temps.

L'importante collection de documents manuscrits ou imprimés conservés aux archives du dépôt de la guerre sera d'ailleurs toujours consultée avec fruit, l'échelle de 1/3000000e n'ayant pas permis d'utiliser tous les détails qu'ils donnent pour certaines parties du pays.

Cette collection est cataloguée de la manière suivante :

1re PARTIE : Cartes d'ensemble. — Documents d'origine mexicaine, manuscrits ou imprimés.

2e PARTIE : Cartes d'ensemble. — Travaux du bureau topographique et des états-majors divisionnaires.

a. — Cartes générales par renseignements à diverses échelles de 1/200 000e à 1/1 000 000e.

b. — Raccords d'itinéraires au 1/80 000e (planimétrie et orographie).

c. — Carte des directions suivies par les colonnes expéditionnaires.

1° Trois feuilles au 1/500 000e (planimétrie et orographie), de Vera-Cruz à Mexico, San-Luis Potosi, Zacatecas, Lagos, Morelia.

2° Quatorze feuilles au 1/500 000e, comprenant tout le territoire parcouru (planimétrie seulement).

d. — Carte générale du Mexique en huit feuilles au 1/1 000 000e; cette collection est accompagnée des minutes. La partie orientale du Mexique, c'est-à-dire celle qui se trouve à l'est du méridien de Mexico, est terminée comme orographie et planimétrie, ainsi que la feuille comprenant l'État de Chihuahua jusqu'à la frontière mexicaine; sur les autres feuilles, la planimétrie seule est indiquée.

3e PARTIE : Plans des combats.

4e PARTIE : Plans des villes (collection très-complète comprenant les plans de la plupart des villes visitées par le corps expéditionnaire).

En outre, les nombreux travaux originaux des officiers des corps de troupes, croquis, levers irréguliers, itinéraires, rapports topographiques, sont classés par provinces.

POSITIONS ASTRONOMIQUES.

Les positions des points importants de l'État de Puebla ont, en général, été prises sur la carte d'Almazan à 1/200 000e; celles de l'État de Mexico sur la carte de Moral à 1/400 000e; de l'État de Nuevo-Leon sur la carte de Nigra de San-Martin à 1/500 000e.

Acapulco (Guerrero). Lat. N. 16° 50′ 28″; long. O. 45′ 46″. — D'après le plan de Duflot et de Mofras (1).
Agangueo (Michoacan). Lat. 19° 47′ 30″; long. O. 1° 0′ 3″. — Burkart.
Agua-Nueva (Coahuila). Lat. 25° 12″. — Wizlizenus (2).
Aguascalientes (État d'Aguascalientes). Lat. 3° 4′ 26″; long. O. 21° 52′ 50″ (3).
Alamos (Sonora). Lat. 27° 8′; long. O. 9° 56′ 34. — Mascaro y Rivera.
Alamos de Catorce. Lat. 23° 41′ 17″. — Burkart.
Altar (Sonora). Lat. 30° 20′ 12″; long. 10° 58′ 41″. — Jimenez y Alaman.
Puerto Angel (Oajaca). Lat. 15° 38′ 32″. Donné par les levers de la marine. — Long. 2° 42′ 5″. (Paraît douteuse.)
Barra Antigua (Vera-Cruz). Lat. 19° 18′ 41″; long. 2° 49′ 38″. — Ferrer.
Arispe (Sonora). Lat. 30° 20′ 12″; long. O. 10° 58′ 41″.— Jimenez y Alaman.
Bajan (Coahuila). Lat. 26° 34′. — Wizlizenus.
Balleza (Chihuahua). Lat. 26° 51′. — Garcia y Conde (4).
Batopilas (Chihuahua). Lat. 27° 5′. — Garcia y Conde.
Bernal-Chico (Vera-Cruz). Lat. 19° 34′ 45″; long. 2° 40′ 50″. — Ferrer.
Bernal-Grande (Vera-Cruz). Lat. 19° 39′ 42″; 2° 40′ 12″. — Herri.
Bolaños (Jalisco). Lat. 21° 50′ 36″; long. O. 4° 38′ 30″. — Burkart.
Brownsville (États-Unis). Lat. 25° 53′ 16″; long. 1° 40′ 48″. — Commission de la frontière.
Bravo del Norte (embouchure du rio.) Lat. 25° 57′ 10″; long. E. 1° 59′ 53″. — Commission de la frontière.
Camargo (Tamaulipas). Lat. 26° 16′; long. 0° 16′ 50″; Engelmann. — Lat. 26° 19′ 18″; long. O. 0° 19′ 42″. Agustin y Luis Diaz.
Casas-Grandes (Chihuahua). Lat. 30° 22′; long. O. 8° 48′. — Jimenez y Alaman, en concordance avec M. Guillemin-Tarayre.

(1) Cette position concorde, à peu de chose près, avec les mesures de Humboldt, de Belcher, et les données de l'*American Almanack*.

(2) Itinéraire du docteur A. Wizlizenus en 1846 et 1847 (*Memoir of a tour to northern Mexico*). Les observations paraissent mériter confiance.

(3) D'après Burkart, ingénieur allemand, qui habita plusieurs années aux environs de Zacatecas; on lui doit de nombreuses déterminations de positions astronomiques et d'altitude, faites avec grand soin.

(4) On a pensé pouvoir accepter les latitudes données par Garcia y Conde, mais les longitudes paraissent fort inexactes et généralement de près d'un degré trop orientales.

Castaño (Coahuila). Lat. 26° 47′. — Wizlizenus.

Ceralvo (Coahuila). Lat. 26° 5′. Greeg. — Long. E. 0° 34′ 1″. Nigra de San-Martin.

Charcas (San-Luis Potosi). Lat. 23° 7′ 44″. — Burkart.

Chihuahua (État de Chihuahua). Lat. 28° 38′; long. O. 7° 23′. — Greeg et Engelmann.

Cornejo (San-Luis Potosi). Lat. 22° 58′ 49″. — Burkart.

Cosihuiriachi (Chihuahua). Lat. 28° 12′. — Wizlizenus.

Culiacan (État de Sinaloa). Lat. 24° 48′; long. O. 8° 14′. — Bowring (1).

Duncan-Fort (près de Piedras-Negras). Lat. 28° 42′ 43″. Emory. — Long. E. 1° 23′ 32″. — Commission de la frontière.

Durango (État de Durango). Lat. 24° 4′. Bowring. — Long. O. 6° 2′.

Cette longitude diffère sensiblement de celle adoptée par Garcia y Cubas; elle est considérée comme très-probable par le *Boletin de la Sociedad mejicana de geographia*, t. V, et convient mieux à l'intercalation des itinéraires de Zacatecas à Durango par Sombrerete et par Nieves.

Fresnillo (Zacatecas). Lat. 23° 9′ 29″; long. O. 3° 41′. — Burkart.

Fuerte (Sinaloa). Lat. 26° 50′. — Mascaro y Rivera.

Galeana (Chihuahua). Lat. 30° 5′; long. O. 8° 26′. — Jimenez y Alaman.

Goatzacoalco (Barra) (isthme de Tehuantepec). Lat. 18° 8′ 20″; long. 4° 38′. — Cette position, donnée par les cartes de la marine française, est peu différente de celle adoptée par le major Barnard, un peu plus occidentale que celles données par Orbegozo et Roblès.

Guadalajara (État de Jalisco). Lat. 21° 8′ 54″; long. O. 3° 56′ 38″ (2).

Guadalcazar (San-Luis Potosi). Lat. 22° 31′ 25″. — Burkart.

Guadalupe y Calvo (Chihuahua). Lat. 26° 0′ 10″; long. O. 7° 36′ 45″. — Bowring.

Guajicori (Jalisco). Lat. 22° 35′ 44″. — Burkart.

Guanajuato. Lat. 21° 0′ 50″. Humboldt. — 21° 0′ 5″. Bustamante. — 21° 0′ 8″. Burkart. — Long. 1° 47′ 57″. Bustamante. — 1° 48′ 4″. Humboldt.

Guaymas (Sonora). Lat. 27° 55′ 42″; long. 11° 49′ 19″. — Jimenez y Alaman.

Hermosillo (Sonora). Lat. 29° 4′ 36″; long. O. 11° 47′ 57″. — Jimenez y Alaman.

Horcasitas (Tamaulipas). Lat. 22° 47′ 58″. — Teran.

(1) Ingénieur anglais dont les observations sont fort exactes.

(2) Cette détermination a été faite par M. Guillemin-Tarayre; elle diffère très-notablement de la position donnée par Narvaez dans la carte de Jalisco : lat. 20° 41′ 10″; long. 4° 15′ 40″. Elle se rapproche au contraire des mesures de Mascaro y Rivera : lat. 21° 9′; long. 3° 57′. Nous avons cru devoir l'adopter, mais nous pensons cependant, d'après la comparaison des itinéraires de Guadalajara à San-Blas, de Guadalajara à Lagos, de Guadalajara à Juchipila et Zacatecas, que si elle est assez probable comme latitude, sa longitude est trop orientale. (Voyez *Archives de la commission scientifique du Mexique*, t. II.)

Humanguillo (État de Chiapas). Lat. 16° 45'. — Position fort incertaine donnée par Heller, *Reisen in Mexico*, 1845-1848.

Jimenez (Chihuahua). Lat. 27° 7' 43"; long. 6° 9'. — Greeg.

Jalapa (Vera-Cruz). Lat. 19° 30' 8"; long. 2° 11' 55". — Herri.

Volcan de Jorullo (Michoacan). Lat. 18° 53' 30". — Lejarza.

Joya (Coahuila). Lat. 26° 23'. — Wizlizenus.

Juchitlan (isthme de Tehuantepec). Lat. 16° 26' 10"; long. 3° 57' 8". — Origine des longitudes de la commission de 1842; Roblès.

Lagos (Jalisco). Lat. 21° 20' 45". — Burkart.

Lampazos (Nuevo-Leon). Lat. 27° 16' 28"; long. 1° 34' 7". — Nigra de San-Martin.

Leon (Guanajuato). Lat. 21° 6' 38". — Burkart.

Magdalena (Sonora). Lat. 30° 38' 21"; long. O. 11° 41' 48". — Jimenez y Alaman.

Mapimi (Durango). Lat. 25° 50' 15"; long. O. 5° 16'. — Engelmann.

Punta Maria Andrea (Vera-Cruz). Lat. 19° 42' 15"; long. 2° 39' 47". — Ferrer.

Mazatlan (Sinaloa). Lat. 23° 12'; long. 7° 29'. — Duflot, de Mofras. La carte de la marine française donne pour longitude 7° 12' 28".

Mexico, à la Mineria. Lat. 101° 27' 32"; long. O. de Paris 19° 25' 45". — Détermination adoptée par la commission scientifique du Mexique.

Mier (Nuevo-Leon). Lat. 26° 25' 50". Plusieurs observateurs. — Long. E. 0° 4' 2". Teran.

Mina (Nuevo-Leon). Lat. 26° 2' 50"; long. E. 1° 37' 42". — Nigra de San-Martin.

Minjole (San-Luis Potosi). Lat. 23° 21' 13". — Burkart.

Misantla (Vera-Cruz). Lat. 19° 59' 15". — Herri.

Monclova (Coahuila). Lat. 26° 54'; long. O. 2° 25'. — Engelmann.

Monterey. Lat. 25° 40'. Nombreuses observations présentant de grandes probabilités d'exactitude. Long. E. 1° 18'.

Morelia. Lat. 19° 42'; long. O. 1° 45' 19". — Humboldt.

Naolinco (Vera-Cruz). Lat. 19° 39' 15". — Herri.

Oajaca. Lat. 17° 3' 17"; long. E. 2° 27' 28". — Orbegozo.

Parras (Coahuila). Lat. 25° 26' 50"; long. 3° 12' 10". — Engelmann. Même latitude donnée par Hughes.

Paso del Norte (Chihuahua). Lat. 31° 44' 15"; long. O. 7° 23' 40". — Commission de la frontière.

Pastora (Coahuila). Lat. 25° 38' 46". — Capitaine Hughes, du corps des ingénieurs-topographes de l'armée américaine, 1846.

Patos (Coahuila). Lat. 25° 22' 31". — Hughes.

Pelayo (Durango). Lat. 26° 5'; long. 5° 50'. — Engelmann.

La Piedad (Michoacan). Lat. 20° 26'; long. O. 2° 35' 27". — Lejarza.

Presidio del Norte (Chihuahua). Lat. 29° 33' 53"; long. O. 5° 10' 2". — Commission de la frontière.

Puebla. Lat. 19° 0' 15"; long. E. 1° 4' 10". — Humboldt.

Puente Nacional (Vera-Cruz). Lat. 19° 19' 30"; long. E. 2° 38' 8". — Herri

Quemada (Zacatecas). Lat. 22° 22' 45". — Burkart.

Queretaro. Lat. 20° 36′ 39″. — Humboldt. Placé en longitude d'après les itinéraires de Queretaro à Mexico, San-Luis Potosi, Guanajuato et Acambaro.

Ramos (Zacatecas). Lat. 22° 50′ 4″. — Burkart.

Reynosa (Tamaulipas). Lat. 26° 5′ 34″. Emory. — Long. E. 52′ 48″. Commission de la frontière.

Saltillo. Lat. 25° 25′ 15″ O.; long. 1° 56′ 14″. — Greeg, Engelmann, etc.

San-Antonio Jaral (Coahuila). Lat. 25° 33′ 55″. — Hughes.

San-Blas (Jalisco). Lat. 21° 32′ 24″; long. O. 6° 12′ 18″. — Burkart.

San-Cristobal de Chiapas. — Aucune position astronomique digne de confiance.

San-Fernando de Presas (Tamaulipas). Lat. 24° 51′ 20″. — Teran.

San-Juan (cerro) (État de Jalisco, près de San-Blas). Lat. 21° 26′. — Guillemin-Tarayre.

San-Juan Bautista (1).

San-Lorenzo (Durango). Lat. 25° 43′ 30″; long. O. 4° 25′ 44″. — Engelmann.

San-Luis Potosi. Lat. 22° 4′ 58″. Burkart. — Lat. 22° 8′ 35″; long. 1° 40′. Teran.

San-Miguel Chimalapa (isthme de Tehuantepec). Lat. 16° 43′ 0″; long. 4° 12′. — Roblès.

Santander (Tamaulipas). Lat. 24° 13′ 20″. — Teran.

Barra de Santander. Lat. 23° 45′ 18″. — Ferrer.

Santa-Cruz (Sonora). Lat. 31° 13′ 22″; long. O. 11° 25′ 2″. — Commission de la frontière.

Soto la Marina (Tamaulipas). Lat. 23° 45′ 40″. — Teran.

Tajo la Pastora (Coahuila). Lat. 25° 38′. — Wizlizenus.

Tehuantepec. Lat. 16° 20′ 16″; long. E. 3° 44′ 44″. Roblès et commission de 1842. — Long. E. 3° 43′ 23″. Barnard, major de l'armée des États-Unis, 1851.

Tepic (Jalisco). Lat. 21° 26′ 17″. — Burkart.

Tlapujahua (Michoacan). Lat. 19° 47′ 30″; long. O. 0° 55′ 45″. — Burkart.

Tula de Tamaulipas. Lat. 22° 52′ 14″. Burkart. — Long. E. 22° 59′ 23″. Teran.

Urès (État de Sonora). Lat. 29° 26′; long. O. 11° 12′ 45″. — Jimenez y Alaman.

Vera-Cruz. Lat. 19° 11′ 52″; long. 2° 57′ 55″. — D'après la carte de la marine et divers observateurs (Herri, Ferrer, etc.).

Vittoria (Tamaulipas). Lat. 23° 42′ 54″. — Jimenez y Alaman.

Villa-Alta (Oajaca). Lat. 17° 32′; long. 2° 59′ 32″. — Nigra de San-Martin.

Zacatecas (État de Zacatecas). Lat. 22° 47′ 19″; long. 3° 22′ 11″. — Burkart.

Zimapan (Mexico). Lat. 20° 44′ 14″; long. 0° 14′ 7″. — Burkart.

(1) La position astronomique de San-Juan Bautista n'a pas été déterminée d'une manière suffisante. Ce point a été placé d'après renseignements. La position adoptée est beaucoup plus rapprochée de la côte que les positions données par les cartes de Garcia y Cubas.

ALTITUDES.

On a généralement négligé les unités de mètres, les mesures ne paraissant pas comporter cette approximation.

Toutes les évaluations sont le résultat d'observations barométriques, à l'exception de quelques points déterminés trigonométriquement dans l'isthme de Tehuantepec par la commission d'études de 1842.

Pour les altitudes données par Burkart, se reporter aux tableaux publiés au tome III des *Archives de la commission scientifique du Mexique.*

Burkart est très-certainement l'observateur dont les données méritent le plus de confiance.

La *Memoria del ministerio de fomento* de 1865 donne le tableau de la plus grande partie des altitudes mesurées sur le territoire mexicain.

Acaponeta (Jalisco), 64 m. — Burkart.
Aculcingo (Vera-Cruz), 1810 m. Moyenne de nombreuses évaluations se rapprochant assez sensiblement. — 1770 m. Dollfus et de Montserrat.
Agangueo (Michoacan), 2630 m. — Burkart.
Agangueo (col de la route d') à Tlapujahua, 3220 m. — Burkart.
Aguascalientes, 1700 m. — Burkart.
Alamos de Catorce (San-Luis Potosi), 2730 m. — Burkart.
Allende (Chihuahua), 1150 m. — Garcia y Conde.
Altos de Camaron, route d'Acapulco (Guerrero), 400 m. — Humboldt.
Altos de los Cajones. Route d'Acapulco (Guerrero), 1140 m. — Humboldt.
Ameca (Jalisco), 1180 m. — Guillemin-Tarayre.
Apam (Mexico), 2220 m. — Almazan.
Atenguillo (Jalisco), 1370 m. — Guillemin-Tarayre.
Entre Atenguillo et Mascota, 2050 m. — Guillemin-Tarayre.
Ario (Michoacan), 1890 m. — Burkart.
Arroyo en medio (Zacatecas), 2170 m. — Burkart.
Asientos (Aguascalientes), 2210 m. — Burkart.
Betaza (Oajaca), 1800 m. — Harkort.
La Blanca (Zacatecas), 2100 m. — Burkart.
Boca del Monte (Tehuantepec), 50 m. — Commission de 1842.
Bolaños (Jalisco), 950 m. — Burkart.
Buenavista (Jalisco), 1200 m. — Guillemin-Tarayre.
Bufa (la) de Cosihuiriachi (Chih), 2380 m. — Wizlizenus.
Bufa (la) de San-Sebastien (Jalisco), 2650 m. — Guillemin-Tarayre.
Cadeireita (Queretaro), 2080 m. — Burkart.
Camaron (Vera-Cruz), 340 m. — Dollfus et Montserrat.

Camotlan, 1180 m. — Burkart.
Cañada (Puebla), 2300 m. — Almazan.
Cerro Canjando (Mexico), 2860 m. — Burkart.
Caquistle (Aguascalientes), 2100 m. — Burkart.
Casas-Grandes (Chihuahua), 1240 m. — Garcia y Conde.
Cazadero (Mexico), 2340 m. — Burkart.
Celaya (Guanajuato), 1800 m. — Burkart.
Cedral (San-Luis Potosi), 2400 m. — Burkart.
Ceralvo (Nuevo-Leon), environ 300 m. — Wizlizenus.
Cerro Ajusco (Mexico), environ 3900 m. — Docteur Maire, Herri.
Cerro de los Angeles près de Caterce (San-Luis Potosi), 3220 m.—Burkart.
Cerro Atravesado (Tehuantepec), 1530 m. — Nivellement trigonométrique, commission de 1842.
Cerro Berberia (Jalisco), 2460 m. — Burkart.
Cerro Berberia (crête de la chaîne voisine du), 3450 m. — Burkart.
Cerro Gordo (Durango), 1740 m. — Garcia y Conde.
Cerro Gordo (Vera-Cruz), 610 m. — Humboldt.
Cerro Prieto (Chihuahua), 2120 m. — Garcia y Conde.
Chapulco (Puebla), 2040 m. — Almazan.
Charcas (San-Luis Potosi), 2080 m. — Burkart.
Chihuahua, 1400 m. — 1451 m. Garcia y Conde. — 1392 m. Wizlizenus.
Chilpancingo (Guerrero), 1380 m. — Humboldt.
Churumuco (Michoacan), 1225 m. — Burkart.
Colima, 450 m. — Dollfus et Montserrat.
Colima (volcan de), 3886 m. — Dollfus et Montserrat.
Colima (nevado de), 4304 m. — Dollfus et Montserrat.
Colotlan (Jalisco), 1675 m. — Burkart.
Comanja (Guanajuato), 2200 m. —Burkart.
Comanjilla (Guanajuato), 1950 m. — Burkart.
Compostella (Jalisco), 960 m. — Guillemin-Tarayre.
Concepcion (Chihuahua), 1960 m. — Garcia y Conde.
Cordova, 900 m. Guillemin. — 850 m. Orbegozo.
Cornejo (San-Luis Potosi), 2010 m. — Burkart.
Cosihuiriachi (Chihuahua), 1880 m. Wizlizenus. — 1975 m. D'après Garcia y Conde.
Cruz del Marquez (Mexico), 3000 m. — Humboldt.
Cuatro Venados (Oajaca), 2460 m. — Morney et Harkort.
Cuencamé (Durango), 1740 m. — Garcia y Conde.
Cuernavaca (Mexico), 1660 m. — Humboldt.
Cuesta Calpulalpan (Mexico), 2720 m. — Burkart.
Cuicatlan (Oajaca), 610 m. — Morney et Harkort.
Cumbre (route de Mazatlan) (Durango), 3200 m. — Point culminant de la route (approximation).
Cumbres d'Aculcingo (Vera-Cruz), 2440 m. — Orbegozo.
Derrumbados Cerros (Puebla), 3500 m. — Almazan.
Durango, 2000 m. — Garcia y Conde.
Ejido-Nuevo (Guerrero, route d'Acapulco), 415 m. — Humboldt.

Encantada (Coahuila), 1830 m. — Wizlizenus.
Encarnacion (Mexico), 2350 m. — Burkart.
Encinillas (punta de laguna de) (Chihuahua), 1595 m. — Wizlizenus.
Fresnillo (Zacatecas), 2200 m. — Burkart.
Gallo (Durango), 1600 m. — Garcia y Conde.
Gigantea (sierra de la), dans la basse Californie, environ 1000 m. —D'après la carte de l'exploration de J. Ross, Browne, etc.
Guadalajara, 1550 m. — Moyenne des observations de Guillemin-Tarayre.
Guadalcazar (San-Luis Potosi), 1650 m. — Burkart.
Guadalupe el Carnicero (San-Luis Potosi), 1940 m. — Burkart.
Guadalupe (cañon de) (Sonora), sur la frontière américaine, route carrossable de Chihuahua à Urès, 1334 m. — Commission des frontières.
Guajicori (Jalisco), 120 m. — Burkart.
Guanacevi (Durango), 2130 m. — Guillemin-Tarayre.
Guanajuato, 2050. — Burkart.
Cerro Gigante (au nord de Guanajuato), 3250 m. — Carte du père Romero.
Cerro Llanitos (au nord de Guanajuato), 3360 m. — Carte du père Romero.
Guzman (laguna de) (Chihuahua), 1340 m. — Commission des frontières.
Cuesta Halica (Jalisco) (route de Bolaños à Tepic), 1770 m. — Burkart.
Hincada (San-Luis Potosi), 1190 m. — Burkart.
Horcasitas (Tamaulipas), environ 40 m. — Burkart.
Huajasco (Zacatecas), 2250 m. — Burkart.
Huasquinia (Jalisco), 1130 m. — Burkart.
Huatusco (Vera-Cruz), 1350 m. — Dollfus, de Montserrat et Pavie.
Hualchinango (Mexico), 1390 m. — Almazan.
Huauchinanguillo (Jalisco), 1420 m. — Guillemin-Tarayre.
Chaîne voisine d'Huauchinanguillo, 1900 m. — Guillemin-Tarayre.
Huautla (Mexico), 1010 m. — Berghes et Gerolt.
Huehuetoca (Mexico), 2300 m. — Burkart.
Huetamo (Michoacan), 430 m. — Burkart.
Huilotitlan (Jalisco), 550 m. — Guillemin-Tarayre.
Inde (Durango), 1920 m. — Guillemin-Tarayre.
Ixmiquilpan, 1720 m. — Berghes et Gerolt.
Ixtaccihualt, 4790 m. — Humboldt, Berghes et Gerolt. En 1857, M. Sonntag attribua à la cime la plus élevée de l'Ixtaccihualt une altitude de 5207 m.
Ixtapa (Mexico), 1900 m. — Dollfus et de Montserrat.
Ixtlahuaca (Mexico), 2580 m. — Burkart.
Ixtlan (rio au sud d') (Oajaca), 1680 m. — Morney et Harkort.
Jalapa, 1390 m. Dollfus et de Montserrat. — 1382 m. Burkart.
Jalostotitlan (Jalisco), 1770 m. — Guillemin-Tarayre.
Jerez (Zacatecas), 2020 m. — Burkart.
Jesus-Maria (Chihuahua), 1784 m. — Garcia y Conde.
Jesus-Maria (cumbre de) (Chihuahua), 2150 m. — Garcia y Conde.
Jorullo (volcan de) (Michoacan), 1220 m. — Burkart.
Jorullo (pied du volcan de), 850 m. — Burkart.
Juchipila (Jalisco), 1370 m. — Berghes.
Lagos (Jalisco), 1920 m. — Burkart.

Cerro Laollaga (isthme de Tehuantepec), 1280 m. — Commission d'études trigonométriques, 1842.
Laureles (Michoacan), 1980 m. — Burkart.
Leon (Guanajuato), 1850 m. — Burkart.
Limon (Tamaulipas), 50 m. — Burkart.
Malinche (sommet le plus élevé de la) (Puebla), 4120 m. — Almazan.
Malpaso (Zacatecas), 2170 m. — Burkart.
Mapimi (Durango), 1350 m. — Wizlizenus.
Maravatio (Michoacan), 2080 m. — Burkart.
Mazatlan (route d'Acapulco) (Guerrero), 1270 m. — Humboldt.
Mascota (Jalisco), 1270 m. — Guillemin-Tarayre.
Mazapil (Zacatecas), 2560 m. — Berghes.
Mexcala (Guerrero), 520 m. — Humboldt.
Mexico, 2280 m. — Burkart.
Cerro Masahua (Tehuantepec), 690 m. — Commission de 1842.
Mimbrera (plateau de) (Durango), 2200 m. — Guillemin-Tarayre.
Mingole (San-Luis Potosi), 2280 m. — Burkart.
Mitla (Ojoaca), 1650 m. — Harkort.
Monterey (Nuevo-Leon), 486 m. — Wizlizenus.
Morelia, 1950 m. — Burkart.
Sierra Morones (Zacatecas), au-dessus de Tabasco, 2600 m. Burkart; — au-dessus de Villanueva, 2250 m. Burkart.
Noria de los Angeles (Aguascalientes), 2300 m. — Burkart.
Oajaca, 1550 m. — Morney et Harkort.
Ojo Caliente (San-Luis Potosi), 2060 m. — Burkart.
Ojo del Obispo (Jalisco), 1900 m. — Guillemin-Tarayre.
Orizaba (Vera-Cruz), 1230 m. Orbegozo, Müller. — 1280 m. D'après Dollfus, de Montserrat et Pavie.
Pic d'Orizaba (Vera-Cruz), 5400 m. 5295 m. — Humboldt. —5525 m. Müller.
El-Oro (Durango), 1760 m. — Guillemin-Tarayre.
Papasquiaro (Durango), 1740 m. — Guillemin-Tarayre.
Parras (Coahuila), 1500 m. — Wizlizenus.
Paso del Norte (Chihuahua), 1140 m. — Wizlizenus.
Paso de Tierra Caliente (Michoacan), 600 m. — Burkart.
Patamban (cerro) (Michoacan), 3750 m. — Carte du père Romero.
Paté, 1650 m. — Burkart.
Patzcuaro (Michoacan), 2190 m. — Burkart.
Paxtlan (Oajaca), 2200 m. — Müller.
Pechuga (Mexico), 1740 m. — Burkart.
Peotillos (San-Luis Potosi), 1520 m. — Burkart.
Petapa (Tehuantepec), 204 m. — Commission de 1842; Orbegozo.
Perote (Vera-Cruz), 2380 m. Moyennes d'Orbegozo, Humboldt, Mascaro. — 2324 m. Dollfus, de Montserrat et Pavie. — 2104 m. Müller.
Cofre de Perote (Vera-Cruz), 4090 m. — Humboldt.
Pimal (cerro) (Jalisco), près de Bolaños, 2250 m. — Burkart.
Pinal (cerro) (Puebla), 3150 m. — Almazan.
Piños (Zacatecas), 2470 m. — Burkart.

Cerro de la Cruz (au-dessus de Piños) (Zacatecas), 3000 m. — Burkart.
Pochotitlan (Jalisco), 800 m. — Burkart.
Popocatepelt, 5410 m. — D'après une moyenne d'observations de Humboldt, Glennie, Birckbeck, baron Gros et de Gerolt, Craveri, Sonntag et Laveirière, — Dollfus, de Montserrat et Pavie. Cette évaluation paraît néanmoins un peu faible de 10 mètres environ. (Voyez *Archives de la commission scientifique du Mexique*, t. II, p. 130, 187.
Potrero (Durango), 1960 m. — Guillemin-Tarayre.
Col entre Sestin et Potrero (Durango), 2500 m. — Guillemin-Tarayre.
Pozzo (Coahuila), 1200 m. — Wizlizenus.
Prieto (cerro) (Tehuantepec), 460 m. — Commission de 1842.
Puebla, 2150 m. Moyenne d'observations de Humboldt, Orbegozo, Morney, etc. — 2165 m. D'après Dollfus et de Montserrat.
Puente de Ixtla (Mexico), 980 m. — Humboldt.
Puerto de los Gallos (Tamaulipas), 1440 m. — Burkart.
La Punta (Aguascalientes), 2 000 m. Burkart.
Puntiagudo (Nuevo-Leon), 230 m. — Wizlizenus.
Quemada (Oajaca), 1160 m. — Commission de 1842.
Quemada (Zacatecas), 1960 m. — Burkart.
Queretaro, 1880 m. — Burkart.
Rancho-Grande (Zacatecas), 2300 m. — Berghes.
Ramos (San-Luis Potosi), 2200 m. — Burkart.
Cerro près de Ramos (San-Luis Potosi), 2680 m. — Burkart.
Reyes (Jalisco), près de Mascota, 880 m. — Guillemin-Tarayre.
Reynosa (Tamaulipas), 90 m. — Wizlizenus.
Rinconada (Nuevo-Leon), 1014 m. — Wizlizenus.
Rio Frio (point culminant du col de), 3300 m. — Orbegozo.
Rosa Morada (Jalisco), 66 m. — Burkart.
Sain el Alto (Zacatecas), 2320 m. — Berghes.
Salitre, près de Sultepec (Mexico), 1000 m. — Dollfus et de Montserrat.
Salinas (Zacatecas), 2070 m. — Burkart.
Salitre (cerro près de) (San-Luis Potosi), 2740 m. — Burkart.
San-Andres Chalchicomula (Puebla), 2400 m. Dollfus, de Montserrat et Pavie. — 2360 m. D'après Orbegozo.
San-Andres Tuxtla, 330 m. — Orbegozo.
San-Antonio Huatusco (Vera-Cruz), 1350 m. — Dollfus et Montserrat.
San-Bartolo (Oajaca), 870 m. — Commission de 1842.
San-Bernardino (Sonora), 1100 m. — Commission des frontières.
San-Bernardo (Durango), 1700 m. — Guillemin-Tarayre.
Sancanguerito (Michoacan), 800 m. — Burkart.
San-Carlos (Oajaca), 1160 m. — Commission de 1842.
Santa-Catarina (Durango), 1850 m. — Guillemin-Tarayre.
San-Cristobal de Chiapas, 2000 m. — Carte de Pontelli.
San-Cristobal (cerro de) (Chiapas), 2773 m. — Donné sur les cartes de Pontelli.
San-Felipe (Jalisco), 1000 m. — Guillemin-Tarayre.
San-Felipe (cerro) au-dessus d'Oajaca, 3300 m. — D'après une mesure trigonométrique approximative, capitaine Niox.

San-Juan (cerro) (Jalisco), 1860 m. — Guillemin-Tarayre.
San-Juan de los Lagos (Jalisco), 1740 m. — Guillemin-Tarayre.
San-Juan de los Llanos (Puebla), 2360 m. — Almazan.
San-Juan del Rio (Mexico), 1950 m. — Burkart.
San-Lazaro (pic de la sierra) (basse Californie), environ 1800 m. — D'après la carte de l'exploration de J. Ross, Browne, etc.
San-Lorenzo (Coahuila), 1150 m. — Wizlizenus.
San-Luis Potosi, 1880 m. — Burkart.
San-Miguel Peras (cerro près de), 2760 m. — Orbegozo.
San-Pedro (source du rio), sur la frontière de Sonora, 1314 m. — Commission des frontières.
San-Sebastien (Durango), 1130 m. — Wizlizenus.
San-Sebastien (Jalisco), 1510 m. — Guillemin-Tarayre.
Santa-Maria Chimalapa (Tehuantepec), 260 m. — Commission de 1842.
Santa-Barbara (Tamaulipas), 350 m. — Burkart.
Santa-Cruz (frontière de Sonora), 1350 m. — Commission des frontières.
Sommet du col près de Santa-Cruz, 1640 m. — Commission des frontières.
Santiago (Jalisco), 44 m. — Burkart.
Santiago (rio) (Jalisco), passage du chemin de Bolaños à Tepic, 160 m. — Burkart.
Santiago Tuxtla (Vera-Cruz), 200 m. — Orbegozo.
Sauces (Aguascalientes), 1920 m. — Burkart.
Silao (Guanajuato), 1780 m. — Burkart.
Volcan de Soconusco, 2400 m. — Carte de Pontelli.
Sombrerete (Zacatecas), 2570 m. — Berghes.
Sultepec (Mexico), 2340 m. — Dollfus et de Montserrat.
Tancitaro (Michoacan), 3860 m. — Carte du père Romero.
Tarifa (Tehuantepec), 200 m. — Commission de 1842.
Convento au-dessus de Tarifa, 450 m. — Commission de 1842.
Tasco (Guerrero), 1790 m. — Humboldt.
Tecosautla (Mexico), 1740 m. — Burkart.
Tehuacan (Puebla), 1640 m. Orbegozo.—1648 m. Dollfus, de Montserrat et Pavie.
Tehuantepec, 42 m. — Commission de 1842.
Tejamanil (Michoacan), 880 m. — Burkart.
Tejupilco (Mexico), 1320 m. — Dollfus et de Montserrat.
Temascaltepec (Mexico), 1750 m. Dollfus et de Montserrat. — 1760 m. Berghes et de Gerolt.
Tepatitlan (Jalisco), 900 m. — Burkart.
Tepecoacuilco, route d'Acapulco (Guerrero), 1010 m. — Humboldt.
Tepic (Jalisco), 900 m. — Burkart.
Tequisistlan (Oajaca), 210 m. — Commission de 1842.
Tierra Colorada, route d'Acapulco (Guerrero), 400 m. — Humboldt.
Tiguicheo (Michoacan), 500 m. — Burkart.
Tlaltenango (Jalisco), 1740 m. — Burkart.
Tlapujahua (Michoacan), 2590 m. — Burkart.
Toluca, 2680 m. — Dollfus et de Montserrat; moyenne de Burkart.
Nevado de Toluca, 4600 m. Burkart. — 4578 m. Dollfus et de Montserrat.

Totatiche (Jalisco), 1770 m. — Burkart.
Totolapa (Oajaca), 940 m. — Commission de 1842.
Trujillo (Zacatecas), 2080 m. — Burkart.
Tula (Mexico), 2080 m. — Burkart.
Tula de Tamaulipas, 1220 m. — Burkart.
Tumantla (Micheoacan), 670 m. — Burkart.
Urique (cumbre de) (Sinaloa), 3000 m. — Par approximation.
Las Vacas (Oajaca), 745 m. — Commission de 1842.
Valle Peregrino, route d'Acapulco (Guerrero), 160 m. — Humboldt.
Valparaiso (Zacatecas), 1950 m. — Burkart.
Veta-Grande (Zacatecas), 2617 m. — Burkart.
Villa-Alta (Oajaca), 1130 m. — Harkort.
Villa del Valle (Mexico), 1840 m. — Dollfus et de Montserrat.
Villanueva (Zacatecas), 1920 m. — Burkart.
Zacapoaxtla (Puebla), 1800 m. — Almazan.
Zacatecas, 2440 m. — Burkart.
Zacatlan (Mexico), 2000 m. — Almazan.
Zacualpan (Mexico), 2050 m. — Dollfus et de Montserrat.
Zanatepec (Tehuantepec), 50 m. — Carom; commission d'État.
Zapotlan (Jalisco), 1523 m. — Dollfus et Montserrat.
Col entre Zape et Santa-Catarina, 2440 m. — Guillemin-Tarayre.
Zape (Durango), 2030 m. — Guillemin-Tarayre.
La Zarca (Durango), 1800 m. — Garcia y Conde.
Zempoaltepec (cerro de l'État de Puebla), près d'Huauchinango, 2140 m. — Almazan.
Zempoaltepec (cerro de l'État d'Oajaca (près de Villa-Alta), 4000 m.—Harkort.
Zitacuaro (Mexico), 2000 m. — Burkart.
Zimapan (Mexico), 1780 m. — Burkart.
Zirandaro (Guerrero), 380 m. — Burkart.
Zumpango, route d'Acapulco (Guerrero), 1090 m. — Humboldt.
Yalalag (Oajaca), 1174 m. — Harkort.

PRINCIPAUX DOCUMENTS ANTÉRIEUREMENT PUBLIÉS ET CONSULTÉS POUR L'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE DU MEXIQUE.

Aguascalientes (carte de l'État d') au 1/200 000e, par Jesus Teran, 1857.
Anahuac (carte du plateau de) et du versant oriental, par Henri de Saussure, 1862, au 1/758 000e. Carte exécutée avec grand soin entre Mexico, Puebla, Jalapa et Vera-Cruz.
Californie (carte de la presqu'île de), par Lœhr, d'après l'expédition de Ross, Browne, Gabb et Lœhr, et d'autres documents récents, au 1/3 500 000e.
Carmen (plan du territoire de l'île de), par E. del Rosario, Gil. Ne peut être considérée que comme renseignements).
Chapala (carte de la lagune de), au 1/16 000e environ, par Jose Maria Narvaez, 1816.
Chihuahua (carte de la frontière des États-Unis de Chihuahua à Piedras

Negras. Document manuscrit, paraît très-soigneusement exécuté. Échelle au 1/1000000e.

Colima (carte de l'État de), d'après la carte de Harcort levée en 1824, au 1/190000 environ.

Colima (carte de l'État de), au 1/650000e environ, par Morett.

Guanajuato (carte de l'État de), au 1/500000e environ, par le père Romero. Très-complète comme voies de communication; c'est le meilleur document que l'on possède sur cet État.

Huauchinango (carte du district de), par Juan Campo, 1865; échelle au 1/200000e environ.

Jalisco (carte de l'État de), par José Maria Narvaez, 1840, corrigée par la Société de géographie en 1858, au 1/1400000e. Fort incomplète sous tous les rapports.

Mexico (carte de l'État de), dressée par Thomas Ramon de Moral, corrigée par la Société de géographie et de statistique de Mexico, 1852; échelle au 1/400000e. Bon document, bien que l'orographie en soit insuffisante.

Mexico (carte hydrographique de la vallée de), levée sous la direction de Francisco Diaz Covarrubias 1862, au 1/80000e; continuée par Ramon Almaras (1864); très-bonne.

Mexico (plan topographique du district de), échelle au 1/25000e, levé sous la direction de Fernandez, 1857. Très-bon.

Michoacan (carte de l'État de), au 1/750000e environ, par le père Romerò, 1863. L'orographie est seulement indiquée; cette carte est très-insuffisante comme voies de communication.

Michoacan (carte de l'État de), par le père Guadalupe Romero, 1866, au 1/625,000e environ. Très-bon document, dans lequel ont été rassemblées toutes les données relatives à cette contrée; l'orographie est insuffisante.

Nuevo-Leon (carte de l'État de), par Nigra de San-Martin, 1853, échelle au 1/500000e. Très-bon document comme orographie et comme voies de communication.

Oajaca (carte de l'État de), par Manuel Ortega, 1857, échelle au 1/700000e. L'orographie est insuffisamment indiquée, la carte est très-bonne comme voies de communication.

Carte des vallées de Mexico, d'Apan y de San-Martin, par Almazan, 1863, échelle au 1/220,000e environ.

Puebla (carte de l'État de), par Almazan, 1855; 4 feuilles, échelle au 1/220000e environ. Carte reconnue très-exacte dans les parties du pays qui ont été parcourues, bien que l'orographie en soit confuse.

Sinaloa (carte de l'État de), par Fernando Lauteren, 1863, au 1/927202e.

Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, basse Californie, par E. de Fleuri. San-Francisco, 1864. C'est le meilleur document que l'on possède sur les États de Sonora et de Chihuahua; au 1/2000000e environ.

Tamaulipas (carte de l'État de), rédigée à la Société de géographie de Mexico, d'après les travaux du général de Mier y Teran, 1819, échelle au 1/2250000e.

Tehuantepec (isthme de), par le major Barnard, du corps des ingénieurs

des États-Unis, 1851, échelle au 1/250000e environ. Cette carte a été faite pour le projet de chemin de fer à travers l'isthme.

Tehuantepec (carte de l'isthme de), par Orbegozo (1825?), échelle au 1/850,000e.

Tlaxcala (carte de l'État de), 1849, au 1/400000e environ. Société de géographie de Mexico.

Tuspan (carte du département de), par Eduardo Fages, échelle au 1/500000e.

Tuspan (carte du département de), par Manuel Nuñez Jaurez, 1865, au 1/625000e environ.

Vera-Cruz (plan de la côte de l'État de), par Justo Klevitz, habitant de Cosomoloapan, échelle au 1/700,000e environ. Très-intéressant pour le cours des rivières qui viennent se jeter dans la lagune d'Alvarado.

Yucatan (carte du), échelle au 1/854700e.

Mexique (carte de la frontière du nord du), depuis l'océan Pacifique jusqu'à Paso del Norte, par E. de Fleuri. Mexico, novembre 1864. Échelle au 1/1500000e.

Atlas d'Antonio Garcia y Cubas. Mexico, 1846-1858.

United States and mexican boundary survey. Report of Will. H. Emory, major first cavalry and U. S. commissionner. Washington, 1857, 1 vol. gr. in-8o, avec nombreuses cartes (senate documents).

Carte générale de la *république mexicaine*, par Antonio Garcia y Cubas, 1853, au 1/2362000e.

Carte de la côte occidentale d'Amérique. Dépôt des cartes et plans de la marine, 1863.

Über die Bodengestaltung in Mexico und deren Einfluss auf Verkehr und militärischen Angriff und Vertheidigung. Von Franz Ritter von Hauslab, Feldzeugmeister, broch. in-8o. Wien, Gerold, 1864.

Archives de la commission scientifique du Mexique, 3 vol. in-8o. Paris, imprimerie impériale, 1865; — t. III, 1867.

Itinerarios de la republica mexicana.

Noticias para formar la historia y la estadistica del opisbado de Michoacan, por D. Jose Guadalupe Romero. Mexico, Garcia Torres, 1862.

Reisen in den Vereinigten Staaten, Canada und Mexico, von Baron von Müller. 3 vol. in-8o avec carte et planches gravées. Leipzig, Brockhaus, 1864.

Exploration minéralogique des régions mexicaines, par Guillemin-Tarayre, in-8o. Paris, imprimerie imp., 1869.

Aufenthalt und Reisen in Mexico in den Jahren 1815 bis 1834, par Burkart, 2 vol. in-8o avec carte. Stuttgard, 1836.

Memoria del ministerio de fomento por el año 1865.

Coup d'œil général sur la topographie et la géologie du Mexique et de l'Amérique centrale, par M. Virlet d'Aoust. Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 5e série, t. XXIII, p. 14.

Reisen in Mexico, 1845-1848, par Heller, in-12 avec deux cartes.

COMMUNICATIONS

LA NOUVELLE TRIANGULATION DE L'ÎLE DE CORSE, PAR F. BERRIER, CAPITAINE D'ÉTAT-MAJOR, MEMBRE DU BUREAU DES LONGITUDES.

La géodésie de la Corse constitue un épisode intéressant dans l'histoire de la géodésie française; le mémoire que j'ai l'honneur de présenter à la Société est destiné à combler dans le mémorial du dépôt de la guerre, en ce qui concerne la triangulation de cette île, une lacune de la nouvelle description géométrique de la France.

Il est divisé en deux parties et est accompagné de trois planches explicatives : dans la première partie, je résume les travaux de l'ancienne triangulation, qui ont leur place assurément marquée dans nos annales géodésiques et auxquels le nom de Tranchot est attaché d'une manière inséparable, et je fais connaître avec quelques détails les observations de l'ingénieur-géographe Durand. La deuxième partie contient le précis des opérations géodésiques récentes et des résultats numériques qui servent de fondement à la nouvelle carte topographique de l'île actuellement en voie de publication.

L'ancienne triangulation (de 1770 à 1791) a été l'objet de deux rapports lus à l'Académie des sciences le 9 février 1785 et le 4 juin 1791; un extrait du travail de Tranchot a été inséré dans les *Mémoires des savants étrangers* avec la carte générale des triangles. Je me contenterai de rappeler que la surface de l'île avait été couverte de quatre-vingt-onze grands triangles formant un réseau continu; trois bases avaient été mesurées au moyen de perches de 3 toises préalablement comparées avec la toise du Pérou; des observations de latitude et d'azimut avaient été faites à la tour de Tollare, à Sant-Angelo et Bonifacio; Tranchot

avait opéré la liaison trigonométrique de la Corse avec la Sardaigne d'abord, ensuite avec les îles et les côtes du grand-duché de Toscane par quarante-six grands triangles qui s'étendaient depuis Livourne jusqu'au cap Argentale et se continuaient, par la triangulation de l'astronome Sloop, jusqu'à l'observatoire de Pise, dont la longitude, par rapport à l'observatoire de Paris, avait été déterminée par Méchain. L'ancienne triangulation de la Corse forme donc un ensemble complet dans toutes ses parties, et est indépendante de la triangulation française des Cassini.

En 1827, la Corse fut l'objet d'observations intéressantes mentionnées par Puissant (tome VI du *Mémorial*, page 67), mais qui n'ont pas encore été publiées. L'ingénieur-géographe Durand, chargé de trianguler l'espace compris entre Marseille, Aix, Castellane et Nice (tome VI du *Mémorial*, page 549), aperçut très-distinctement l'île de Corse dont la crête dentelée surgissait au-dessus de l'horizon de la mer; et, de huit points de ce grand quadrilatère, il put recouper les sommets culminants du mont Cinto et du mont Paglia-Orba appartenant à la triangulation de Tranchot, mesurer leurs distances au zénith, et calculer ensuite tous les éléments de cet immense réseau qui, s'appuyant sur les Alpes maritimes, vient se rattacher aux monts Cinto et Paglia Orba (voir la planche I), à des distances comprises entre 195 et 267 kilomètres (1). Les observations de Durand sont assurément éloignées de prétendre au degré de précision des opérations géodésiques régulières; elles ne sont, à vrai dire, que des recoupements lointains, mais il m'a paru utile de les consigner dans mon mémoire et de les rappeler à la Société, car elles constituent la première tentative faite, à une époque déjà éloignée, par un savant français, pour relier directement, par

(1) Le plus grand côté du prolongement de la méridienne en Espagne, par Arago et Biot, ne dépasse pas 161 kilomètres.

la géodésie, les triangulations de deux pays séparés par des distances énormes.

Quelques années après, en 1835, le colonel piémontais de la Marmora triangulait l'île de Sardaigne en partant de deux bases mesurées avec le plus grand soin, et retombait sur le côté Trinita-Manza de Tranchot à $0^m,23$ près sur une longueur de 11 463 mètres.

Le résultat pratique des opérations de Tranchot, combinées avec les levés des géomètres du cadastre, avait été la publication en 1824, par le dépôt de la guerre, sous la direction du colonel Jacotin, d'une carte topographique de la Corse à l'échelle de $\frac{1}{100\,000}$, gravée sur cuivre en huit feuilles et assujettie au système de projection de Flamsteed modifié, en supposant, pour la représentation du relief par hachures, le terrain éclairé par la lumière venant du nord-ouest.

Cette carte, que j'ai l'honneur de remettre sous les yeux de la Société, est fort belle assurément comme œuvre d'art; mais elle est tout à fait insuffisante au point de vue du nivellement : elle ne donne, en effet, qu'un petit nombre d'altitudes calculées par Tranchot, les géomètres du cadastre n'ayant pas fait un nivellement de détail et s'étant bornés à figurer les formes et le relief du sol au moyen de teintes variées à l'encre de Chine.

C'est en 1862 seulement qu'on put songer, au dépôt de la guerre, à confectionner une nouvelle carte topographique de la Corse, offrant, comme pour les autres parties de la France, la représentation géométrique du relief du sol déterminée par un nombre suffisant de cotes de hauteurs, et destinée à remplacer l'ancienne carte, dont le nivellement, purement artistique, était reconnu insuffisant pour les besoins des services publics.

Une première reconnaissance de l'île montra que les signaux du premier ordre de Tranchot avaient tous disparu à l'exception de six tours qui étaient restées intactes; en outre, les points secondaires retrouvés avec certitude n'étaient

ni assez nombreux, ni assez bien définis pour fournir des données de départ suffisant aux exigences de la topographie régulière : aussi jugea-t-on nécessaire de procéder à une nouvelle triangulation de l'île. MM. les capitaines Bugnot, Proust et Perrier furent chargés d'exécuter le travail pendant la campagne de 1863.

Il ne pouvait être question d'entreprendre, pour un territoire aussi restreint, toutes les opérations fondamentales d'une triangulation du premier ordre ; nous avons pensé qu'il serait possible et suffisant d'extraire des travaux antérieurs, français ou étrangers, la base ainsi que les coordonnées géographiques de départ de la triangulation nouvelle.

Les six tours retrouvées intactes formaient trois côtés du réseau de Tranchot, savoir :

Au nord, Tollare-Giraglia 2542^{m},95 ;
Au centre, Turghio-Carghèse 11 917^{m},74 ;
Au sud, Bonifacio-Manza 8944^{m},61.

Nous avons adopté comme base de départ le côté Turghio-Carghèse, les deux autres côtés étant simplement considérés comme bases de vérification.

La discussion des coordonnées géographiques de Tranchot ayant révélé des discordances inadmissibles, nous avons pensé qu'il serait préférable de calculer les cordonnées, pour Turghio et Carghèse, au moyen d'une chaîne continue de triangles reliant le côté Turghio-Carghèse au côté Panthéon-Belle-Assise de la triangulation française. La chaîne de triangles choisie pour effectuer cette liaison géodésique de la Corse avec la méridienne de France se compose de trois segments principaux (voir la planche II) :

1° Le segment corse, compris entre les côtés Turghio-Carghèse et monte Castello de Capraja, monte Capanne de l'île d'Elbe ;

2° Le segment italien, qui suit les contours du golfe de

de Gênes et les inflexions de la chaîne des Alpes jusqu'au côté Granier-Colombier du parallèle moyen;

3° Le segment français formé des triangles de la portion orientale du parallèle moyen jusqu'au côté Herment-Bort, et des triangles de la méridienne compris entre ce dernier côté et Panthéon-Belle-Assise.

En calculant le côté Herment-Bort par la méridienne de Delambre, issue de la base de Melun, par la même méridienne combinée avec la chaîne latérale de Fontainebleau et enfin par le parallèle moyen issu de la base de Bordeaux, nous avons obtenu trois résultats peu différents, dont la moyenne donne 40 293^{m},97 pour la longueur la plus probable de ce côté. C'est cette valeur que nous avons adoptée dans nos calculs, ce qui revient à retrancher 0,0000107 des logarithmes des côtés de la partie orientale du parallèle moyen.

En appliquant cette correction au côté Granier-Colombier situé à l'ancienne frontière française de la Savoie, on trouve pour la longueur de ce côté 48 209^{m},17, valeur qui a été adoptée comme base de la nouvelle triangulation de la Savoie.

Le choix que nous avons fait pour la valeur du côté Herment-Bort est justifié par les vérifications suivantes : on retombe, en effet, en partant de cette valeur, à — 0^{m},76 près, sur la base de Melun (11 842^{m},15); à + 1^{m},06, sur celle de Perpignan (11 706^{m},40); à — 0^{m},35, sur la base de Bordeaux; et, en suivant le parallèle moyen jusqu'en Lombardie, à — 0^{m},009, sur la base du Tessin. Enfin, en se prolongeant par la chaîne des triangles italiens jusqu'au côté Castello-Capanne, et faisant un choix convenable, parmi les triangles de Tranchot, pour arriver, par l'enchaînement le plus direct et le mieux conformé, sur Turghio-Carghèse, on obtient, pour la longueur de ce côté, 11 918^{m},805.

Tranchot avait trouvé 11 917^{m},735.
Différence 1^{m},07.

Cette vérification, par une chaîne de 109 triangles, de la longueur du côté initial de la nouvelle triangulation de la Corse peut être considérée comme très-suffisante pour l'établissement d'une carte topographique.

Le mémoire contient le tableau de ces 109 triangles; les angles des triangles italiens ont été extraits de documents officiels qui nous ont été communiqués en 1863 et vérifiés en 1873; ceux du réseau corse ont été pris dans les registres manuscrits de Tranchot. Les calculs ont été faits une première fois par le commandant Loupot; je les ai refaits à nouveau, en mettant en évidence l'erreur de chaque triangle.

Pour obtenir les coordonnées géographiques de la tour de Turghio et l'azimut de Carghèse sur l'horizon de ce point, nous avons calculé toutes les coordonnées de cette grande chaîne, en prenant pour éléments de départ ceux de la méridienne de Dunkerque, savoir : la latitude et la longitude du Panthéon et l'azimut de Belle-Assise sur l'horizon de ce point; et, pour éviter toute accumulation d'erreurs, nous avons tenu compte, dans les calculs, des termes du troisième ordre au moyen des tables de correction du colonel Hossard. Toutes vérifications faites, j'ai ainsi obtenu pour les coordonnées géographiques de départ de la triangulation nouvelle :

Pour Turghio L = 46°. 9286″28, M = — 6°. 9563″98 (1). Azimut de Carghèse sur l'horizon de Turghio = 383°. 3583″ 37.

Pour l'exécution du nouveau réseau, la Corse fut divisée en trois régions d'égale superficie : le capitaine Proust (tué en 1870 à la bataille de Beaumont) fut chargé de trianguler le sud de l'île; la partie centrale fut dévolue au capitaine

(1) Tranchot avait trouvé pour Turghio L = 46°.9292″6, M = — 6°.8992″6 différences avec nos éléments $d = +6''3$ $dM = +70,4'' = +0^{m}1^{s},5$

Bugnot, actuellement chef des travaux de dessin et de gravure au dépôt de la guerre ; je fus chargé d'opérer entre la pointe septentrionale du Cap et le parallèle de Corte. D'après les instructions reçues, les triangulations des trois ordres devaient être accomplies simultanément dans chaque région par les mêmes officiers.

Les signaux visés ont été soigneusement construits en pierres sèches, sous la forme de troncs de cône. — Les angles ont été mesurés avec trois théodolites répétiteurs de Gambey semblables et pourvus de lunettes de repère, diamètre du limbe 0m,27 ; distance focale principale 0m,40 ; grossissement 25 ; quatre verniers équidistants donnant, par l'estime, les 10" (centès).

La surface de l'île a été couverte d'un réseau continu de soixante-cinq triangles du premier ordre, comprenant (voir planche III) : 1° une chaîne principale qui part du côté Turghio-Carghèse et se bifurque en deux branches dont l'une s'étend vers le nord jusqu'à la tour de la Giraglia et l'autre vers le sud jusqu'à Bonifacio, embrassant ainsi un arc de méridien de 1° 37′ 21″,7 d'amplitude ; 2° des triangles de remplissage entre cette chaîne et la mer.

Tous les angles de la chaîne principale ont été obtenus par trois séries de dix répétitions ; on s'est contenté de deux séries pour les triangles de remplissage ; pour tous les points du premier ordre, les distances au zénith ont été observées réciproques et vers le milieu de la journée, par deux séries de six répétitions.

Les calculs des triangles et des différences de niveau ont été exécutés suivant les méthodes adoptées pour la géodésie de la France ; l'altitude adoptée pour chaque point résulte de la moyenne au moins des résultats de deux calculs distincts.

Je trouve que l'erreur probable de la somme des trois angles d'un triangle de la chaîne principale ne dépasse pas 10" (ou 3",8 sexag) ; c'est une précision que n'ont pas toujours atteinte les travaux destinés à faire connaître la forme

de la terre et qui dépasse tout ce qu'on pouvait légitimement désirer pour la meilleure carte topographique. L'erreur probable d'un des grands triangles mesurés par Tranchot s'élevait à 30″ (ou 10″ sexag.).

Vingt stations de second ordre ont été, en outre, reconnues nécessaires pour que la triangulation ne laissât inexplorée aucune des régions, même les plus abruptes et les plus malsaines de l'île. En combinant entre elles les visées faites aux soixante-sept points du premier ordre et aux vingt stations secondaires, nous avons pu déterminer, par le recoupement de trois directions au moins, les positions de quatre-cent-sept points remarquables, clochers, tours, phares, croix, maisons, sommets dits *punta*, etc.

Le nivellement s'étend sur toute la surface de l'île. Des mesures directes, effectuées à Bastia et à Ajaccio, ont donné les altitudes, au-dessus du niveau moyen de la mer, du clocher de Santa-Maria à Bastia et du phare de la jetée à Ajaccio; ces altitudes ont servi d'éléments de départ au calcul des différences de niveau. Des vérifications nombreuses se sont produites par la concordance des valeurs obtenues, par le calcul et par des mesures directes, pour les altitudes des tours situées au bord de la mer : ainsi j'ai trouvé 12^{m},4 pour la hauteur de la tour de Tollare, et la mesure directe a donné 12^{m},0; de même, le capitaine Proust, par fil d'Ajaccio, a retrouvé, à 7 décimètres près, la hauteur de la tour de Bonifacio. Enfin, pour les points communs à des travaux voisins et dont les altitudes sont généralement considérables, la comparaison des résultats trouvés par les nivellements partiels issus de points différents et très éloignés n'a fait ressortir que des discordances tolérables et imputables aux erreurs d'observation. Ainsi, pour le mont Traunato, qui est commun au nivellement du capitaine Bugnot et au mien, cette discordance ne s'élève qu'à 2^{m},2 sur une hauteur de 2182 mètres, et elle est la plus forte qui se soit produite.

Il résulte de notre nivellement, et de la manière la plus certaine, que la plupart des altitudes attribuées par Tranchot aux sommités principales de la Corse doivent être modifiées. Ainsi ce n'est pas le monte Rotondo qui est le point le plus élevé de l'île, c'est le monte Cinto; le monte d'Oro, qu'on indique partout comme la deuxième sommité de l'île, ne vient qu'en sixième ligne dans le classement des points suivant leurs altitudes.

Monte Cinto.....	2707m,0
Monte Rotondo.....	2624m,8
Monte Paglia Orba.....	2525m,5
Monte Cardo.....	2454m,4
Monte Padro.....	2392m,5
Monte d'Oro.....	2390m,8

Les cahiers de coordonnées qui seront publiés plus tard feront connaître les positions géographiques et les hauteurs absolues de tous les points remarquables de la Corse; je me suis contenté de consigner dans mon mémoire : 1° les positions des villes principales; 2° celles des phares, sémaphores, tours situées au bord de la mer; 3° les hauteurs des principales montagnes et de quelques lieux habités.

Les calculs relatifs à la triangulation de la Corse furent terminés au printemps de 1864; et la même année, les brigades topographiques furent envoyées dans l'île. Trois ans après, toutes les feuilles de la nouvelle carte topographique de la Corse étaient levées et pouvaient être mises entre les mains des dessinateurs et des graveurs.

J'ai l'honneur, en terminant, de présenter à la Société les feuilles de cette carte qui ont déjà paru; les autres feuilles ne tarderont pas à paraître, et bientôt sera terminée, après soixante années d'observations délicates, de travaux quelquefois ingrats et toujours difficiles, cette grande œuvre qui s'appelle la Carte de France de l'état-major.

LES FORMATIONS GÉOLOGIQUES CONTEMPORAINES DU FOND DES OCÉANS (EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. PÉRIER, PHARMACIEN, AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE).

Pauillac, le 10 février 1874.

Je ne sais si je n'ai déjà appelé l'attention de la Société sur les formations géologiques contemporaines du fond des océans. Dans tous les cas, ce n'a pu être que sous forme de simple note. Les travaux de M. Wyville Thomson, consignés dans son ouvrage *the Deapths of the sea*, m'obligent aujourd'hui à rentrer dans quelques détails au sujet de certains dépôts.

De nouvelles assises analogues au terrain jurassique se déposent actuellement au fond des eaux, ainsi que l'ont fait voir les explorations américaines. Les coraux et les coquilles s'entassent dans la mer des Antilles, s'agrégent et constituent d'immenses bancs qui formeront probablement, un jour, de nouvelles terres. Ce qui se passe non loin de la Floride a lieu encore sur d'autres points du globe : les *atolls* de l'Océanie et les murailles coralliennes de la mer Rouge s'élèvent exactement comme les *cayos* de la Floride. Cependant, la diffusion de la chaux et des animaux à test calcaire n'empêche pas la formation de couches simplement argileuses ou plus ou moins quartzeuses. Ces terres sous-marines dépourvues de calcaire gisent sans distinction sous toutes les latitudes. On les rencontre dans le détroit de Magellan, sur les côtes de la Guyane française, près du Sénégal, à la hauteur de l'Islande et dans la mer du Nord. Le golfe Arabique, la mer de Chine, l'océan Pacifique n'en sont pas exempts, et M. Wyville Thomson les signale jusque dans les grandes profondeurs de l'Atlantique.

Les sondages pratiqués au point de vue exclusif de la navigation ont, sous ce rapport, devancé les grandes explorations scientifiques. Avant que la drague ait ramené de plusieurs milliers de mètres des dépôts privés de calcaire, les mers moins profondes avaient depuis longtemps dévoilé cette particularité géologique assez fréquente.

Dans le détroit de Magellan, ce sont, par exemple, des vases argileuses que l'on rencontre à Halt-Bay. L'argile sans calcaire forme encore une partie, au moins, du banc d'Organabo et des atterrissements des îles du Salut près de la Guyane. Il en est de même à l'entrée du rio Pungo (côte occidentale d'Afrique). Dans plusieurs fjords de l'Islande et de la Norwége, le sable quartzeux amaigrit au contraire l'argile, et le golfe Arabique offre, à Suez, quelques couches sablonneuses liées par un léger ciment argileux.

Quand on pénètre dans la mer de Chine, lorsque l'on s'avance surtout au milieu de l'océan Pacifique, on est encore plus frappé de l'absence de la chaux dans plusieurs couches contemporaines. Singapore a des dépôts de ce genre, et les abords de l'île Raine, placée dans la mer de Corail, à l'une des difficiles entrées du détroit de Torres, sont quelquefois exclusivement argileux.

Non-seulement la chaux ne se retrouve qu'à l'état de *traces* dans certaines couches des points du globe dont il vient d'être question, mais elle peut manquer *absolument*. Les parties de ces dépôts où l'œil n'aperçoit pas, par hasard, un test microscopique d'ostracode ou de foraminifère en sont totalement privées.

Vers 1867, le d'*Entrecasteaux*, sous le commandement de M. de Wattre, mouillait à Halt-Bay. L'ancre tombait sur une argile fine, d'un gris verdâtre, empâtant de l'asbeste et des éclats rocheux à structure feuilletée, de même couleur que la vase. Quelques entomostracés apparaissaient sur ce limon, probablement issu de la décomposition des roches talqueuses, mais, en dehors de ces taches blanchâtres, l'analyse chimique ne put découvrir sur les échantillons apportés en France, ni carbonate, ni *sulfate de chaux*.

Plusieurs spécimens dragués à la même époque, sur le banc d'Organabo, ne présentaient que des traces impondérables de calcaire dues à des coquilles boisées. Ceux des îles du Salut, sans aucun débri, résistaient à toute épreuve.

On peut en dire autant d'une vase grise, nuancée de bleu et de fauve, recueillie, en 1868, à l'entrée du rio Pungo, par M. Moritz, enseigne de vaisseau.

Le 3 juin 1868, une frégate française commandée par M. le baron Duperré visitait Patrix fjords, sur les côtes basaltiques d'Islande. A 40 mètres de profondeur, et sur un point exactement relevé, l'ancre rencontrait deux couches superposées peu épaisses et bien distinctes : l'inférieure, argileuse et pétrie de coquilles subfossiles ; la supérieure, argilo-sablonneuse et à peine effervescente avec les acides minéraux. Fus-Kond fjord donnait aussi, le 19 juillet, une vase sans calcaire. Le fond sous-marin de Seidis fjord, point où la frégate arrivait le 21, n'offrait enfin, à cette époque, aucun vestige de sel de chaux, et la *Clorinde* poursuivant son voyage vers la Norwége, M. Aude, chirurgien-major du bâtiment, put encore recueillir des échantillons analogues à Horten, à l'entrée du fjord de Christiania.

Depuis ces explorations, l'attention éveillée a vu les faits s'accroître, et M. Pointel, lieutenant de vaisseau attaché aux messageries maritimes dans le Levant, M. Doumerc, ingénieur des constructions navales de la ligne d'Indo-Chine, et divers officiers de la *Pacific steam navigation company* dont les noms nous sont malheureusement inconnus, ont obtenu les échantillons de Suez, de Singapore et de l'île Raines. Enfin, du détroit de Torres l'Océan semble poursuivre son œuvre jusque sur la côte péruvienne, au Callao, comme on le verra bientôt dans une des prochaines livraisons des *Fonds de la mer*.

Tous les faits précédents, empruntés aux pages déjà publiées du même ouvrage, montrent qu'il n'est pas toujours besoin de moyens extraordinaires pour commencer une œuvre difficile, et sans rien enlever de leur immense talent aux travaux étrangers, les observations françaises peuvent devancer, comme on le voit, les recherches poursuivies ailleurs avec d'autres moyens d'action.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

RÉCENTES ÉTUDES SUR LE FOEHN ET LE SIROCCO, PAR M. CHARLES GRAD.

On a donné le nom de foehn, dans les Alpes de la Suisse, à un vent sec et chaud qui souffle par moments dans certaines vallées. Endémique dans ces vallées, le foehn se manifeste en toutes saisons; mais les montagnards des hautes vallées d'Uri et de Saint-Gall le remarquent surtout au printemps, quand il débarrasse en quelques heures le sol de couches de neige énormes. Selon un proverbe des Alpes, quand la neige a recouvert en abondance maisons, champs et prairies, « le bon Dieu ni le soleil ne peuvent rien si le foehn ne vient pas en aide » pour délivrer la contrée de son froid linceul. Les naturalistes suisses ont déduit de la sécheresse et de la température élevée de ce vent, son origine africaine. Plusieurs, après avoir fait venir le foehn des plaines brûlantes du Sahara, rattachent son apparition à l'émersion du grand désert au-dessus d'une mer immense qui a dû couvrir sa surface lors de la grande extension des glaciers des Alpes. Lors de l'existence de cette mer, les vents du sud, chargés d'humidité, qui devaient s'élever de sa surface, en passant sur les Alpes, y auraient déposé d'énormes quantités de neige dont seraient issus les grands glaciers anciens. Plus tard, un soulèvement ayant émergé le Sahara au-dessus des eaux, les vents du sud, naguère humides, s'échauffèrent et se desséchèrent pour fondre les glaces anciennes et les réduire à leurs limites actuelles dans les Alpes.

Accueillie tout d'abord avec faveur, cette explication de l'extension des grands glaciers anciens ne peut plus être soutenue aujourd'hui. Il y a plusieurs années déjà, M. Dove a contesté l'origine africaine du foehn, et ses assertions ont

été appuyées pour la plupart par le docteur Mühry, de Gœtingen, un physicien bien connu par ses études de météorologie géographique. Plus récemment encore, M. Julius Hann, un des directeurs de l'institut météorologique central de Vienne et un des météorologistes contemporains les plus laborieux, a consacré plusieurs mémoires importants à l'étude du foehn et du sirocco dans la *Zeitschrift für Météorologie*. On doit à M. Hann une théorie ingénieuse de la formation de la grêle et de l'origine des orages, des recherches approfondies sur les vents de l'hémisphère nord et leur valeur climatique, des études sur la diminution de la température à partir de la surface du sol. Ces mémoires se trouvent presque tous, soit dans le *Recueil de la Société météorologique autrichienne*, soit dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Vienne*. Dans ses notices sur le foehn, le jeune et savant météorologiste admet que si dans certains cas ce vent peut être en relation avec le sirocco de l'Algérie — comme le professeur Dufour, de Lausanne, l'a démontrépour le foehn du 23 septembre 1866, — son apparition se rattache ordinairement aux tempêtes du sud-ouest dans les vallées du versant septentrional des Alpes. A ses yeux, et j'ai moi-même constaté le fait par les observations faites à la station du col de Saint-Théodule, le foehn est une modification locale du grand courant de retour qui va de l'équateur au pôle arctique, une modification qui se déclare avec ses caractères spéciaux dans certaines conditions particulières.

Un principe élémentaire de la thermodynamie explique les manifestations caractéristiques du foehn, et l'observation directe de ces phénomènes confirme les assertions générales de la théorie. Quand un courant d'air en mouvement rencontre un obstacle, il tend à s'élever en se refroidissant par suite du travail de la dilatation produite. Après avoir surmonté l'obstacle, l'accroissement de la pression sur la même masse d'air en augmente la densité et la fait

redescendre avec une nouvelle élévation de température. Poisson a le premier cherché à préciser ces faits par l'analyse depuis longtemps déjà. Plus récemment, M. Peslin, ingénieur des mines à Tarbes, a précisé les énoncés de Poisson dans un mémoire inséré au *Bulletin de l'Association scientifique de France* du 10 mai 1868, page 315. En vertu de cette théorie, un courant d'air qui possède 3° de température à l'altitude de 3000 mètres, hauteur équivalente à peu près à celle du col de Saint-Théodule dans les Alpes, sous une pression de 530 millimètres lors du passage de la crête, ce courant, en tombant à une altitude de 500 mètres, sous une pression de 713 millimètres, peut atteindre 27°. Si l'air est saturé d'humidité, l'abaissement de température entraîne une précipitation de vapeur d'eau sous forme de pluie ou de neige, et la chaleur latente de la vapeur précipitée rend le refroidissement moins rapide que si l'air était sec. De plus, le mouvement produit par un tourbillon, travail moteur qui entretient sa violence, augmentent d'autant plus que l'air où se propage la tempête est plus près du point de saturation. M. Hann, en appliquant ces données à l'explication des mouvements atmosphériques dans les Alpes, montre que le foehn des montagnards de la Suisse et du Tyrol constitue une modification des vents contre-alizés du sud-ouest ou du courant antipolaire, au moment où ce vent arrive à une violence extrême. Dès lors, le foehn, après une explication qui rend compte de tous ces caractères à l'aide des lois générales de la physique, n'est plus un vent particulier, propre à certaines vallées de la Suisse; mais des vents pareils doivent se manifester dans toutes les montagnes qui se trouvent dans les mêmes conditions que les Alpes par rapport aux grands courants atmosphériques auxquels elles font obstacle. Le savant météorologiste de l'institut de Vienne démontre en effet l'identité des caractères du sirocco de l'Italie sur le versant méridional des Alpes et du foehn des vallées du nord en Suisse et dans le Tyrol.

Entre le foehn et le sirocco, il n'y a guère de différence que dans le degré de fréquence lié à la fréquence variable des tempêtes qui se forment avec les vents opposés du sud-ouest et du nord-est. Le foehn du nord se manifeste plus souvent que le sirocco au sud, parce que dans les Alpes les vents du sud-ouest règnent plus souvent que les vents du nord-est. Jamais ces deux vents ne soufflent simultanément; mais l'un comme l'autre a pour caractères essentiels une grande élévation de la température avec une diminution du degré d'humidité. Tous deux naissent à l'abri des montagnes qui font obstacle au courant dont les mouvements déterminent leur apparition. Quant à l'intensité du degré de chaleur ou de la sécheresse, elle diminue en raison de l'éloignement des vallées centrales ou du faîte principal des montagnes. Si le foehn du 23 septembre 1866, dont M. Dufour a publié une monographie remarquable, s'est étendu depuis le faîte des Alpes, entre Genève à l'ouest et Salzbourg à l'est, jusqu'à Schopfloch, dans le Wurtemberg, au nord, le maximum de sécheresse et de température observé lors de cette tourmente se rapporte au fond des vallées du versant septentrional des Alpes. Pendant cette tempête, la température de la Suisse rapportée au niveau de la mer dépassa non-seulement celle des stations du versant italien des Alpes, mais elle fut supérieure à celle de Lisbonne, de Marseille et de Palma. Nous ne pouvons relater ici tous les détails des observations dont M. Hann donne une analyse minutieuse, tant pour le foehn déjà décrit par M. Dufour que pour plusieurs autres observés à Bludenz et dans les vallées du Tyrol. Rappelons seulement que pendant les tempêtes de foehn ou de sirocco décrites dans le dernier mémoire de M. Hann, la moyenne de la diminution de température de 100 mètres d'élévation a été de 0°,48 sur le versant du courant ascendant, tandis que du côté opposé, c'est-à-dire à la descente, l'augmentation dépasse 1° centigrade, soit plus du double de la diminution primitive. En

même temps, le versant des Alpes opposé aux vallées où apparaît le foehn sec et chaud reçoit avec l'abaissement de température de fortes précipitations de pluie ou de neige. L'examen des observations confirme en tous points les assertions de la théorie. Le foehn et les vents analogues apparaissent bien comme une manifestation endémique, une modification locale des grands courants de l'atmosphère et des tempêtes qu'ils occasionnent. Outre le sirocco doué des caractères propres au foehn, M. Hann cite des vents analogues à Raguse avec un abaissement de l'humidité relative à 8°, le 30 octobre 1854. On observe par moments le même vent sur les flancs du mont Elbrouz, au sud de la mer Caspienne; le docteur Hayes en a constaté l'existence au Groenland, et M. Haast dans les Alpes de la Nouvelle-Zélande. Évidemment le Sahara n'est pas l'origine de tous ces vents secs et chauds des montagnes de tant de contrées différentes. Rien n'autorise à faire venir uniquement le foehn suisse du Sahara, comme si ce vent devait aller calmer sur les froids glaciers des Alpes l'ardeur du désert. D'ailleurs la disparition ou la réduction des anciens glaciers ne se rattache pas à l'apparition du foehn après un soulèvement du Sahara au-dessus des mers, et la mer n'a pas recouvert le désert africain lors de la grande extension des glaciers au commencement de l'époque quaternaire, comme le pensent les géologues suisses sur l'assertion de MM. Desor et Escher de la Linth. Au lieu de formations marines de l'époque quaternaire, je n'ai reconnu, à l'occasion d'un récent voyage au Sahara algérien, que des dépôts diluviens ou d'alluvions fluviatiles avec des coquilles fossiles terrestres ou d'eau douce, comme je l'ai exposé avec plus de détails dans mes considérations sur la géologie et le régime des eaux du Sahara algérien, publiées dans le *Bulletin de la Société de géographie* de décembre 1872.

J'ajouterai qu'il y a quelques années déjà j'ai commencé pour étudier les relations du foehn de la Suisse avec le

sirocco de l'Algérie, à comparer les observations météorologiques de la Suisse, de l'Italie et de tout le bassin de la Méditerranée pour une année entière. Malheureusement je n'ai encore pu terminer ce travail, à cause du refus obstiné de l'observatoire national d'Alger de communiquer ses observations pour l'année sur laquelle portent mes recherches. L'organisation du réseau météorologique de l'Algérie, que M. Charles Sainte-Claire Deville, le savant et zélé inspecteur du réseau météorologique français, vient de mener à bonne fin, nous permettra toutefois de résoudre dans un avenir prochain cette intéressante question de la physique du globe.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 1er *juillet* 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le président annonce que S. M. dom Pedro, empereur du Brésil, membre de la Société de géographie, a voulu inaugurer l'ouverture des communications entre le Brésil et l'Europe en adressant à la Société le télégramme suivant, par l'intermédiaire de M. de Quatrefages :

« Rio-de-Janeiro, le 23 juin 1874.

» En vous transmettant mes félicitations pour l'inauguration du » télégraphe électrique entre l'Europe et le Brésil, je vous prie d'être » l'organe de mes sentiments devant nos confrères de la Société de » géographie. Dom Pedro. »

En réponse à ce télégramme, sur la proposition du président, la Société envoie, séance tenante, à S. M. l'empereur du Brésil un télégramme conçu en ces termes :

« Gratitude et hommages respectueux », signé : Amiral de la Roncière le Noury, Delesse et Maunoir.

Lecture est donnée de la correspondance.

M. Logeard et mademoiselle Logeard, MM. le docteur Blanc, Nicaise, Pougin de la Maisonneuve remercient de leur admission au nombre des membres de la Société.

M. Nakwaski fait parvenir divers documents à la Société.

M. le ministre de l'instruction publique fait envoi à la Société d'un certain nombre d'ouvrages publiés par les soins de son Ministère.

M. le ministre de l'agriculture du Canada transmet à la Société, par l'intermédiaire de M. Eugène Cortambert, un nombre assez considérable de documents officiels récemment publiés par le gouvernement canadien, avec promesse de donner suite à cette communication.

M. Thomas offre quelques exemplaires d'un numéro de l'*Illustrated London News* dans lequel se trouve un article relatif au passage de Vénus sur le soleil. M. Thomas pense que l'on pourra recourir avec

(1) Rédigés par M. l'abbé Durand.

profit à ces documents lorsqu'on aura examiné les rapports fournis par les expéditions que les grandes puissances ont chargé de procéder aux observations astronomiques sur des points du globe où elles peuvent recueillir des indications utiles à la géographie.

M. G. du Laurens annonce qu'il a traduit la géographie de l'empire russe par Béloka, et propose de soumettre sa traduction à l'examen des membres de la Société.

M. Cézanne, député à l'Assemblée nationale, président du Club alpin français, informe la Société de la constitution définitive de cette association. Des sections se sont constituées sur différents points de la France. La section de Paris compte 260 adhérents; celle d'Auvergne 30, celle des Hautes-Alpes 53. D'autres sections se forment à Grenoble, à Lille, en Franche-Comté et dans les Pyrénées; enfin, une caravane scolaire va prochainement se mettre en route pour une excursion dans les Alpes.

Le président fait observer que l'institution d'un club alpin manquait à la France, tandis que les nations voisines avaient dès longtemps le leur. Des remercîments sont dus à M. Abel Lemercier, dont la persévérance a eu raison des froideurs qui ont accueilli ses premières démarches pour la constitution du Club alpin français. L'expression des sentiments sympathiques de la Société pour le club sera adressée à son président, l'honorable M. Cézanne.

M. Antonetti informe la Société de la mort d'un de ses membres, M. Le Faucheur, attaché à la personne du roi de Cambodge. M. Le Faucheur venait d'entreprendre dans l'intérieur du pays une exploration dont il se proposait d'envoyer le compte rendu à la Société de géographie.

M. le ministre de l'instruction publique fait connaître à la Société qu'il a accordé à M. Dournaux Dupéré une nouvelle indemnité de 2000 francs pour son exploration en Afrique. Pareille somme est réservée au voyageur à son retour, s'il réussit dans son entreprise. Des remercîments seront adressés au ministre de l'instruction publique. A ce propos, le président doit informer la Société des bruits sinistres qui circulent au sujet de M. Dournaux Dupéré. D'après les renseignements fournis par M. le général Chanzy, le voyageur aurait été assassiné par les Arabes, ainsi que son compagnon, M. Joubert, délégué de la chambre de commerce d'Alger.

Le secrétaire général donne connaissance à la Société d'une lettre du major Wilson, de l'armée anglaise, le président désigné, pour cette année, de la section géographique de la British Association qui doit se réunir à Belfast le 19 août. M. Wilson annonce que les travaux du comité de Palestine se continuent avec persévérance.

MM. Clermont Ganneau et Lecomte, deux Français, attachés au comité de Palestine, ont fait de nouvelles découvertes archéologiques autour de Jérusalem. Le major Wilson émet le vœu que le comité du congrès international des sciences géographiques envoie à la British Association une notification officielle du congrès.

M. Paul Riant demande l'autorisation d'encarter dans le *Bulletin* l'annonce d'une *publication de textes relatifs à l'histoire et à la géographie de l'Orient latin*. Le secrétaire général pense que l'encartage de tout document autre que l'annonce du congrès doit être ajourné au prochain numéro du *Bulletin*.

Toujours par suite à la correspondance, le docteur Hamy annonce que Mariette bey, de l'institut d'Égypte, a découvert dans les ruines de Karnac une longue inscription géographique en l'honneur de Toutmès III. Elle confirme la théorie de M. Chabas; car elle contient non plus des noms vagues et généraux pour désigner les peuples étrangers que rencontra Toutmès, mais au moins quatre cents noms précis de l'Arabie, de l'Arménie, de la Nubie et du pourtour de la Méditerranée. Cette inscription constituerait un traité de géographie du monde ancien, datant de dix-sept siècles avant notre ère.

M. Hertz dit que la commission de géographie commerciale prépare une exposition pour le prochain congrès. Celle-ci contiendra quatre séries d'objets : 1° des cartes, des plans et autres ouvrages nécessaires à l'enseignement de la géographie commerciale; 2° les renseignements pour l'ouverture et la création de voies nouvelles et l'emploi des machines; 3° les échantillons minéraux, végétaux et animaux des pays autres que nos colonies; 4° les échantillons industriels et commerciaux de la France destinés au commerce d'exportation. Si quelques membres ont des produits curieux et nouveaux, ils sont priés de vouloir bien les communiquer à la commission de géographie commerciale afin de les joindre à l'exposition. La commission a nommé deux commissaires pour cet objet, MM. Person et Jules Garnier, qui se sont adjoint M. de Longpérier.

M. de Lesseps fait connaître à la Société l'état de la question du chemin de fer central asiatique. Le commerce russe insistant pour l'abandon de la ligne d'Orenbourg et Samarkand, il est très-probable que ce projet sera abandonné. Il se fait par la Sibérie un commerce important; le nouveau tracé partirait donc de Kazan, descendrait vers le sud jusqu'à Tachkend, et remonterait au nord en Sibérie. La première ligne offrait des dangers graves dans son passage à travers les tribus pillardes de l'Afghanistan. Les études commenceront à la fin de l'année ou en 1875.

La ville de Tachkend est située sous un climat délicieux et envi-

ronnée de forêts et de pâturages. C'est là que les Russes riches et malades vont chercher un air doux qui prolonge leur existence.

Pendant que M. Cotard travaillait à Saint-Pétersbourg à l'exécution du projet, M. Victor de Lesseps en faisait autant dans les Indes. Il fut bien accueilli par le vice-roi, qui, tout en se tenant sur la réserve sur la question d'utilité, lui laissa toute liberté et permit aux officiers de lui communiquer toutes leurs cartes et leurs notes inédites. De leur examen il résulte qu'une vallée en pente douce traverse les montagnes de Cachemyr jusqu'à Srinagar, capitale de cet État. Elle serait la voie naturellement indiquée pour le passage du chemin de fer conforme au premier projet. Les craintes politiques de l'Angleterre semblent devoir être atténuées par la formation de l'État nouveau de Yarkand, qui servira de tampon entre ses possessions et celles de la Russie. Le colonel Shaw est arrivé à Yarkand, où enfin il va être agent du gouvernement britannique. Cette ville serait la vraie route des Indes, que l'on pourrait atteindre en dix ou douze jours lorsqu'un embranchement de la nouvelle ligne sera jeté de ce côté.

Cependant M. de Lesseps avait écrit à lord Grandville; ce ministre répondit au bout de trois mois, en conseillant à M. de Lesseps de ne point envoyer son fils dans les Indes, vu que ses collègues étaient opposés à son projet. M. V. de Lesseps n'avait pas attendu cette réponse tardive; il était parti. Or il faut espérer que le gouvernement anglais reviendra sur ses préventions.

En terminant, M. de Lesseps fait observer, au sujet du projet du capitaine Roudaire de créer une mer dans l'intérieur de l'Afrique, qu'il sera nécessaire de faire une carte spéciale pour définir complétement les limites de cette mer. S. A. le bey de Tunis est disposé à concourir à l'exécution de ce projet, car le canal doit partir de la baie de Gâbès dans ses États. M. de Lesseps estime que la dépense ne sera pas très-considérable. En effet, il ne s'agit que de creuser une tranchée peu longue dont il évalue le déblai à huit millions de mètres cubes de terre; or, dans l'isthme de Suez, les déblais n'ont coûté que 1 franc le mètre; et ceux de la dernière section du canal d'eau douce se montent à 6 millions. Depuis l'ouverture du canal maritime, le kamsin ou sirocco a disparu des lacs Amers, la température s'est modifiée au point qu'il a fallu faire venir des tuiles de France pour couvrir les maisons, les pluies étant devenues assez abondantes. Il est à présumer que la création de cette mer dans le bassin de l'ancien lac Triton modifierait la température de l'Afrique et y apporterait la fertilité, tout en ouvrant de nouvelles communications au commerce.

Le président adresse au nom de la Société des remercîments à M. de Lesseps.

M. d'Abbadie demande si l'on a fait quelque carte spéciale de cette mer. Le secrétaire général répond que le prochain numéro du *Bulletin* contiendra une carte du capitaine Roudaire avec une note de M. Henri Duveyrier.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

M. Ducos de la Haille offre une note et une carte manuscrites relatives aux voyages de M. Dupuis au Tong-king, de 1870 à 1873. M. Dupuis n'ayant pas eu d'instruments de précision, il n'a pu établir sa carte à l'échelle, mais elle montre la possibilité de remonter du golfe à Mangao sur le Song-koï en huit ou dix jours, ce qui fait une distance de 414 milles. M. Dupuis faisait le commerce d'armes avec les Chinois qui assiégeaient Tali, capitale du Yun-nan. Un retard de quinze jours sur le Song-koï l'empêcha de réaliser ses dernières expéditions. Il donne quelques détails sur l'expédition et la mort de Francis Garnier, et joint à son envoi les cartes des missionnaires et le tracé du Song-koï ou Hong-kiang, appelé fleuve Rouge à cause de la couleur de ses eaux pendant les crues.

Le secrétaire général fait remarquer à ce propos qu'il importe de rendre justice à M. Dupuis. Loin d'avoir mérité les blâmes dont elle a été l'objet, sa manière d'agir a été, au dire de Francis Garnier, pleine de patriotisme et de désintéressement. M. Dupuis, il faut le reconnaître, aura contribué dans une grande mesure à faire ouvrir le Song-koï au commerce des nations civilisées.

M. Romanet du Caillaud offre une carte de la Corée dressée par les missionnaires du séminaire des Missions étrangères.

M. d'Abbadie dépose sur le bureau sa *Géodésie d'Éthiopie*, volume in-4° de 500 pages, accompagné de onze cartes dont l'une montre les principaux triangles servant à donner le canevas trigonométrique de toute la région depuis Muçaww'a, sur la mer Rouge jusqu'au mont Hotta dans le royaume de Kaffa. Pour donner une idée de la distance parcourue et de la direction par rapport au méridien dans la route principale qui est celle de la grande caravane marchande, supposons que Muçaww'a soit à Calais, alors Adwa sera à Bolhard en Normandie ; Gondar à Château-Gontier (Mayenne) ; Saqa à Bayonne, Bonga, en Kaffa, à Estella, et le mont Hotta à Caparroso, ces deux derniers points étant dans la Navarre espagnole.

La méthode suivie pour obtenir les fondements d'une bonne carte consiste à profiter de toutes les haltes pour faire un tour d'horizon au théodolite et relever toutes les sommités visibles. Les montagnes abondent en Éthiopie et servent de signaux naturels que jusqu'ici on

a trop négligés. Pour relier à un signal le lieu dans la plaine où il était plus facile de déterminer la latitude, M. d'Abbadie a employé la méthode de feu Chazallon, laquelle consiste à obtenir ces distances par la vitesse du son. Des fusils ont permis de mesurer ainsi à 4507 mètres; près Gondar et sur la côte de la mer Rouge, le canon tiré pour signaler la fin du jeûne musulman a servi à préciser un éloignement de 6450 mètres. Ces distances comportent une erreur de 4 pour 100.

Ne disposant pas de canon dans l'intérieur du pays, il a fallu prendre pour base la distance réciproque de deux montagnes fixées en latitude, peu distantes du même méridien, et reliées par des azimuts réciproques. C'est ainsi qu'a été obtenu la base du Tigray, longue de 93 kilomètres. Elle a été confirmée, à l'autre extrémité de la région, par une base de 78 kilomètres, et surtout par la base de Gondar, longue de 97 kilomètres et déduite, par une méthode nouvelle, du calcul d'un quadrilatère où deux latitudes venaient s'intercaler.

Choisies presque toujours par le caprice des guides, les stations ont fourni trois cent vingt-cinq tours d'horizon renfermant plus de quatre mille sept cents relèvements, dont cinq cent quatorze du soleil afin de les orienter. La très-grande majorité de ces relèvements est double, c'est-à-dire faite en apozénit aussi bien qu'en hauteur. Ces deux éléments, joints au nom donné par les indigènes, servaient à bien *désigner* une montagne : sa longitude et sa latitude, se déduisant du croisement de deux azimuts et des apozénits annexés qui devaient donner de part et d'autre la même altitude, on avait la *confirmation* de l'identité. Dans beaucoup de cas on a pu *vérifier* par un troisième azimut et un troisième apozénit. On a pu voir ainsi que l'accord interne de cette géodésie expéditive est exact à 200 mètres près. Outre l'usage de ces coordonnées relatives, M. d'Abbadie a employé les occultations d'étoiles et les apozénits de la lune pour avoir des longitudes absolues qui ne sont pas incertaines de plus de 1800 mètres.

Les altitudes absolues sont déduites de l'observation du baromètre à mercure, bientôt cassé, et de celle de l'hypsomètre ou thermomètre à eau bouillante, dont les avantages ne sont pas assez appréciés et dont le transport est si facile.

Huit cent cinquante sept points ont été ainsi déterminés en longitude et latitude et, à de rares exceptions près, en altitude. Les lieux intermédiaires sont donnés approximativement par les temps de parcours et pour laisser à chaque géographe la facilité de contrôler les résultats; toutes les observations originales ont été publiées. Cette méthode devrait être toujours suivie, car un nouveau voyageur pourra prendre la même route ou la traverser seulement, et un cartographe

scrupuleux voudra concilier, par l'étude des origines, des résultats qu'au premier abord il serait tenté de regarder comme contradictoires.

Un exemple prouve l'utilité de cette précaution ; il est relaté dans l'ouvrage. Rüppell, observateur excellent, avait déterminé sa latitude à Incatkab en Simen et y avait noté l'instant où une étoile fut occultée par la lune. A son retour en Europe, un astronome voulut en déduire la longitude en partant d'une longitude supposée d'après le temps de parcours. Celui-ci ne s'accordait pas avec la longitude obtenue, et le calculateur, ignorant combien les sentiers du Simen sont tortueux et accidentés, crut devoir imputer à Rüppell l'erreur d'une minute ronde dans la secture de son chronomètre. Sur cette hypothèse il publia une longitude qu'on a longtemps regardé ecomme exacte. Elle était cependant trop à l'est de 10',8 ou 20 kilomètres. M. d'Abbadie, en effet, bien que forcé de déduire à 18 heures environ son séjour dans Incatkab, s'était empressé de relever par des azimuts orientés trois montagnes. Les apozénits de deux d'entre elles donnèrent, à 36 mètres près, la même altitude que celle de l'hypsomètre. La latitude qui résultait des azimuts ayant confirmé le résultat obtenu indépendamment par Rüppell, il a suffi, pour avoir aussi la longitude, de rétabir la minute telle qu'il l'avait notée. Cet exemple montre à quelles erreurs on s'expose en se bornant à des observations exactes mais isolées, au lieu de porter partout, comme M. d'Abbadie., une chaîne liée d'azimuts et d'apozénits.

Les travaux de ce savant furent très-gênés par des explorateurs anglais qui l'empêchèrent de pénétrer en Éthiopie par Tujusrah, afin de réserver pour eux-mêmes la primeur d'une exploration de Saqa et de ses environs. N'ayant pas su atteindre ce point si éloigné par les difficultés de la route, un de ces voyageurs a trouvé plus commode de retourner à Londres pour y publier que M. d'Abbadie n'avait pas visité Saqa en 1843. Cependant ses observations, faites en août, ont été publiées dans notre *Bulletin*, 3e série, t. III, p. 57 et suivantes. Il s'y trouve entre autres une détermination des azimuts relatifs de la lune et d'Antarès. Ce dernier étant près du méridien (*Géod. d'Eth.*, p. 44), il en résulte que cette observation du 5 août 1843 donne à la fois la latitude et la longitude de Saqa. C'est ce que le critique anglais n'a pas vu; mais il ne savait peut-être pas faire des calculs astronomiques.

En terminant, M. d'Abbadie ajoute qu'il s'était cru longtemps l'inventeur de l'usage des signaux naturels, mais qu'un mémoire de M. le capitaine Perrier lui a appris dernièrement que dès 1828 un officier de l'état-major français avait employé le relèvement de deux sommi-

tés de la Corse pour relier géodésiquement cette île à la France.

Le président adresse les remercîments de la Société à M. d'Abbadie. Ses observations sont, avec les travaux géodésiques de l'Algérie, faits par notre état-major, et les travaux analogues du cap de Bonne-Espérance accomplis par les ingénieurs anglais, les premiers relevés précis faits sur une grande étendue du sol africain. La France semble s'être vouée aux explorations de l'Abyssinie, car parmi les voyageurs qui ont parcouru ce pays, nous voyons au premier rang MM. d'Abbadie, Ferret et Galinier, Combes, Tamisier, Lefebvre, Quentin Dillon, Rouget, Rochet d'Héricourt et Lejean.

M. Trémaux rappelle à la Société des observations du même genre faites par lui sur le fleuve Blanc. C'est une espèce de triangulation sans échelle. Les triangles représentent le canevas du pays; les orientations ont été faites à toutes les stations et les latitudes prises à deux ou trois points principaux.

M. Maunoir dépose sur le bureau, de la part de l'auteur, le discours d'inauguration que M. de Quatrefages a prononcé l'année dernière à Lyon à l'occasion de l'ouverture du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. M. de Quatrefages adresse en outre à la Société une carte ancienne de l'île Saint-Eustache, avec les délimitations des propriétés.

M. Bazerque entretient la Société de son projet de caravane universelle. Il déclare qu'après l'accueil favorable fait à ce projet par la presse et les corps savants, il le considère comme suffisamment vulgarisé. Maintenant il doit personnellement s'effacer en laissant l'initiative de sa fondation et le patronage à ceux que le désintéressement, la compétence scientifique, le prestige officiel et le rang social mettent à l'abri de toute arrière-pensée mercantile. Un comité d'initiative renfermant des officiers généraux de la marine, des savants, des hommes appartenant aux classes supérieures, fera appel à la générosité des amis de la science, provoquera des souscriptions, en surveillera l'emploi. M. Bazerque continuera de recueillir les souscriptions jusqu'à ce que la liste des souscripteurs soit assez nombreuse pour que la publication en puisse être faite.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. le vicomte Arthur de Bizemont, capitaine au 9e régiment de cuirassiers; — Isidore-Henri Chessé, capitaine d'infanterie de marine; — le baron Lycklama à Nyëholt; — Eugène Massenot; — Jean-Baptiste-Antoine Naud-Evrard, éditeur-géographe; — Madame Daloz, Françoise de Lacoste, femme de lettres et rentière; — Théophile-Alphonse Desdevises-du-Dézert, professeur de

géographie à la faculté des lettres de Caen; le marquis de Montaignac, contre-amiral, ministre de la marine et des colonies; — Jean-Nicolas Demarquay, docteur médecin, membre de l'académie de médecine; — Ambroise-Émile Blot, capitaine du génie.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Hippolyte Maze, agrégé d'histoire et de géographie, ancien préfet, présenté par MM. Émile Levasseur et Charles Maunoir; — Coindard, secrétaire général de la compagnie des chemins de fer de l'Ouest; Edouard Moriac, publiciste; Julien Dumaine, libraire éditeur; Alphonse Cordier, député à l'Assemblée nationale, présentés par MM. le vice-amiral baron de la Roncière le Noury et Delesse.

La séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 8 *mai* 1874 (suite).

F. DE KOBELL. — Les minéraux, guide pratique pour leur détermination sûre et rapide, publié d'après la 10e édition allemande, par le comte Ludovic de la Tour du Pin. Paris, 1872. 1 vol. in-18.

JULES GIRARD. — Le monde microscopique des eaux. Paris, 1872. 1 vol. in-18.

AMÉDÉE BURAT. — Applications de la géologie à l'agriculture. Paris, 1872. 1 vol. in-18.

HENRI DE PARVILLE. — Causeries scientifiques, découvertes et inventions. 13e année, 1873. Paris, 1874. 1 vol. in-18.

H. DE LA BLANCHÈRE. — Culture des plages maritimes. Paris, 1866. 1 vol. in-18.

Démonstration des procédés de cette nouvelle industrie et de ses résultats lucratifs. La culture des plages stériles transforme la domanialité maritime en champs de production.

Le baron H. E. DE MANTEUFFEL. — L'art de planter les arbres forestiers, fruitiers et d'agrément. Traduit sur la 3e édition allemande par J. P. Stumper, revu par C. Gouët. 2e édition. Paris, 1874 1 vol. in-18. J. ROTHSCHILD, éditeur.

Livre technique qui a trouvé un grand accueil en Allemagne. Il indique la manière de demander au sol boisé la production la plus rapide et la mieux appropriée aux besoins économiques au milieu dans lequel nous vivons. L'objet principal porte sur *la plantation en butte*, procédé nouveau pour mettre en culture les sols improductifs.

Canal de Suez. Le droit des propriétaires du canal. Paris, 1874. Broch. in-8°.

Dr BLANDET. — Influence de l'altitude. Paris, 1874. 1 feuille in-8°. AUTEUR.

Observatoire d'Alger. 1re partie. Panorama météorologique du climat d'Alger. Observations météorologiques. Janvier, 1872. in-f°.

Galerie iconographique égyptienne publiée par M. Jomard. 17 planches. BOSELLI.

W. J. KEELER. — National map of the territory of the United States from the Mississipi river to the Pacific Ocean. Washington, 1867. 4 feuilles.

Territory of the United States, from the Mississipi river to the Pacific Ocean; 1865-1868. 1/3 000 000e. Washington. 4 feuilles.

Map of the United States and territories. Washington, 1867. 2 feuilles.

A new map of the States of California and Nevada. San-Francisco, 1867. 1 feuille. L. SIMONIN.

FRÉDÉRIC HENNEQUIN. — Profils des principales montagnes du monde à l'échelle de 1/80 000e. 1 feuille. AUTEUR.

Séance du 22 mai 1874.

ÉLISÉE RECLUS. — La terre, description des phénomènes de la vie du globe. I. Les continents. 3e édition. Paris, 1874. 1 vol. gr. in-8°. HACHETTE ET Ce.

HENRY CHOTARD. — Adrien Balbi. Abrégé de géographie. Nouvelle édition. Paris. 2 vol. gr. in-8°. AUTEUR.

A. Balbi a publié, il y a quarante ans, ce traité de géographie dont il a revu lui-même la 4e édition en 1846. Le prestige de son nom le fait encore rechercher, à cause du fond de vérité qu'aucun mouvement n'a pu bouleverser. En complétant et en revoyant ce travail, M. Chotard a fait deux parts : celle de l'œuvre du maître, où il a laissé la doctrine sans rien changer, et celle des descriptions géographiques, qui est essentiellement variable La science ayant fait des progrès que Balbi aurait suivis lui-même, son continuateur les a signalés dans cette réédition.

ÉMILE LEVASSEUR. — La Terre (moins l'Europe), géographie et statistique. 2e édition avec cartes. Paris, 1871. 2 vol. in-12. — L'Europe (moins la France), 2e édition avec cartes. Paris, 1873. 2 vol. in-12. — La France avec ses colonies. 3e édition avec cartes. 2 vol. in-12. — Manuel de géographie (cours moyen). Paris, 1874. 1. vol. in-12. — Petite géographie à l'usage du département de la Seine. Paris, 1873. 1 vol. in-12. — Géographie des écoles primaires (petit cours). Paris, 1874. 1 vol. in-12. — Premières notions sur la géographie. Paris, 1873. 1 vol. in-12. — Petite géographie des départements de l'Ain, des Alpes-Maritimes, de l'Aube, de l'Aveyron, des Bouches-du-Rhône, de la Charente-Inférieure, du Cher, de la Corse, de la Côte-d'Or, des Côtes-du-Nord, du Doubs, d'Eure-et-Loir, du Finistère, du Gard, du Gers, de l'Indre, du Jura, du Loir-et-Cher, du Lot, de la Manche, de la Haute-Marne, du Puy-de-Dôme, des Basses-Pyrénées, du Rhône, de la Sarthe, de Seine-et-Oise, de la Somme, du Var, du Vaucluse, de la Vendée, des Vosges. Paris, 1872-1873. 31 broch. in-12. AUTEUR.

BELGRAND ET LEMOINE. — Service hydrométrique du bassin de la Seine. Résumé des observations centralisées pendant les années

1871 et 1872. Versailles, 1873. Broch. in-4°. — Observations sur les cours d'eau et les pluies centralisées pendant l'année 1872. in-f°.

Ouvrage entrepris avec des éléments administratifs, établissant le rapport de l'abondance des pluies avec le débit des affluents de la Seine. Il est accompagné de planches représentant graphiquement les cours des rivières, la nature des eaux et la quantité de pluie tombée. Cet examen détaillé est propre à montrer le mécanisme des lois qui président au régime des eaux courantes dans le bassin de la Seine.

P. LERCH. — Khiva seine historischen und geographischen Verhältnisse. Saint-Pétersbourg, 1873. Broch. in-8°. AUTEUR.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Heft III, IV, 1873. Berlin, in-f°.

J. BELL PETTIGREW. — La locomotion chez les animaux en marche, natation et vol, suivie d'une dissertation sur l'aréonautique. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. GERMER BAILLIÈRE.

Traduction de l'anglais. Examen comparatif des problèmes de mécanique animale si compliqués de la marche, de la natation et du vol, fonctions entre lesquelles il existe une grande analogie.

Dr ANDREA ARADAS. — Elogio Accademico del prof. cav. Carlo Gemmellaro, letto all'accademia Geoenia di scienze naturali nella seduta straordinaria del di 2 décembre 1868. Catania, 1869. 1 vol. in-4°.

Exposé des travaux de ce savant qui s'était identifié avec l'Etna, dont il avait étudié les phénomènes volcaniques, l'histoire naturelle et la géologie.

CARLO GEMMELLARO. — La vulcanologia dell'Etna che comprende la topografia, la geologia, la storia dell sue eruzioni, non che la descrizione e la esame de'fenomeni Vulcanici. Catania, 1858. 1 vol. in-4°. JAMES JACKSON.

The Indian Atlas, constructed on te basis of the trigonometrical Survey of India from the topographical and revenue Surveys. 95 feuilles.

A catalogue of maps of the British possessions in India and other parts of Asia. London 1870-1872. 2 broch. grand in-8°. INDIA OFFICE.

Séance du 3 juin 1874.

Mémoires de la section de topographie de l'état-major général russe, tome XXXIII, 1 vol. in-4°. Saint-Pétersbourg, 1873.

DÉPÔT DE LA GUERRE RUSSE.

L. Grégoire. — Géographie physique, politique et économique de la France et de ses colonies. 1 broch. in-12. Paris, 1873.
Gustave Bertrand.

Thomas-Anquetil. — Aventures et Chasses dans l'extrême Orient; première partie, Hommes et Bêtes. 1 broch. in-12. Paris, 1874.
Auteur.

A. Roussin. — Les explorations de l'Afrique centrale. 1 broch. in-4°. Paris, 1874. Auteur.

Esquisse de l'historique des découvertes et descriptions des principaux caractères de ces régions nouvellement acquises aux connaissances géographiques. Résumé des probabilités sur la région des grands lacs équatoriaux.

E. Roudaire. — Une mer intérieure en Algérie. Paris, 1874. Broch. in-8°. Auteur.

The Live and Labours of David Livingstone, by H.-M. Stanley. (supplement to the *Graphic*). London, 1874, in-4°. Jules Garnier.

G. Blancoud. — Projet de barrage entre Calais et Douvres pour joindre la France et l'Angleterre. Paris, 1873. 1 broch. in-4°.
Auteur.

H. Gorceix. — Étude des fumerolles de Nisyros et de quelques-uns des produits des éruptions dont cette île a été le siége en 1872 et 1873. Paris, 1874. Broch. in-8°. Auteur.

A. de Marsy. — Des grands officiers du royaume de Sicile sous le règne de Charles d'Anjou. 1 broch. in-8°. Auteur.

A. de Marsy. — Quelques notes concernant Senlis et ses environs à l'époque de Charles VI. 1 broch. in-8°. Senlis, 1874. Auteur.

Ces notes ont trait aux particularités de différente nature que fournissent « soit le voyage de Charles VI, soit des événements militaires, et surtout les incidents locaux ».

Le gérant responsable,
C. Maunoir.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES.

VOYAGE AU SAHARA

Par NORBERT DOURNAUX DUPÉRÉ (1)

Rédigé d'après son journal et ses lettres

Par HENRI DUVEYRIER

NOTE PRÉLIMINAIRE.

En publiant l'itinéraire que Norbert Dournaux Dupéré a relevé dans une partie jusqu'alors inconnue du Sahara, la rédaction du *Bulletin* a jugé que le meilleur texte qu'elle pût y joindre était un résumé complet des notes et observations d'un voyageur dont la Société de géographie regrette sincèrement la perte.

Ceux des manuscrits de Dournaux Dupéré qui sont sauvés maintenant consistent en ses lettres, et en une copie de son journal de voyage s'arrêtant au 9 février 1874, jour où il avait quitté le Bîr Tôzeri, puits sur la route de Tougourt à Ghadâmès. Ils renferment les observations scientifiques et le récit des rapports qu'a eus le voyageur avec les habitants du Sahara, ou des événements récents qui se sont passés au milieu de ces populations, et qui ont exercé une influence si fatale sur son propre sort. On a jugé qu'en prenant la place du courageux explorateur pour faire, aussi bien que possible, ce qu'il aurait fait mieux lui-même à son retour, c'est-à-dire pour classer ses notes et le contenu de ses lettres, il y avait lieu de donner séparément la correspondance qui traite de la situation politique, et qui montre les difficultés contre lesquelles il a dû lutter dès son arrivée dans le Sahara.

Il faut citer comme un exemple à suivre et louer, comme

(1) M. Norbert Dournaux Dupéré a été commis de la marine à Saint-Louis du Sénégal, puis instituteur à Frenda en Algérie. Il était né à la Guadeloupe, le 2 juin 1845.

elle le mérite, l'excellente idée que Dournaux Dupéré a eue d'envoyer en France la copie de la partie la plus importante de son journal. Grâce à la prévoyance de notre méritant et regretté compatriote, les fruits de sa peine et de son dévouement ne sont pas tous perdus pour son pays, mais ils parleront éloquemment aux géographes qui se rappelleront le nom de Norbert Dournaux Dupéré, longtemps après la mort des parents et des amis qui ont personnellement connu et apprécié l'homme.

La carte est dressée exclusivement avec les observations de Dournaux Dupéré. Sur son journal les distances sont exprimées en heures et minutes de marche du chameau. J'ai adopté, comme vitesse moyenne de la marche du chameau, 85 mètres par minute, chiffre que j'ai déduit de mes mesures de la longueur du pas du chameau et du nombre des pas qu'il fait par minute, et auquel on doit appliquer une correction variable, mais toujours en moins, pour les petits détours dans les dunes ou dans les montagnes. Dournaux Dupéré consultait sa boussole, suivant la nature des lieux, tantôt toutes les cinq, dix ou quinze minutes, tantôt, mais rarement, toutes les heures. Pour porter avec précision le tracé de l'itinéraire de Dournaux Dupéré sur une projection, il fallait connaître la déclinaison de l'aiguille aimantée, qui change, comme chacun le sait, suivant les pays. A défaut d'observations plus récentes, j'ai calculé les observations que j'avais faites à Berreçof, le 4 août 1860, sur Arcturus, avec une grande boussole à lunette montée sur un pied. Ces observations m'ont donné une déclinaison 21° 2′ 31″ ouest qui a servi pour transformer en azimuts vrais les visées de Dournaux Dupéré.

Le premier chapitre du texte donne les détails descriptifs sur le pays qui s'étend de Biskra à Bîr Tôzeri. Ce chapitre renferme aussi les observations sur la profondeur des puits et la température de leur eau, et les observations sui-

vies qu'a faites le voyageur sur la répartition des espèces végétales dans les diverses contrées qu'il a visitées. Dournaux Dupéré écrivait les noms arabes des plantes qu'il voyait sur sa route; ces noms arabes, pour la plupart déjà identifiés à leur synonymes latins par mon herbier, dont les feuilles portent les noms vulgaires des plantes qu'ils enveloppent, ont permis de découvrir, presque toujours avec certitude, à quelles espèces se rapportaient les indications de Dournaux Dupéré. Le premier chapitre est clos par un tableau des observations barométriques et météorologiques faites par Dournaux Dupéré pendant son voyage. A Alger et en route, jusqu'à Tougourt, le baromètre métallique construit par Bréguet a donné au voyageur des indications concordantes avec celles des baromètres du système de Fortin qu'il trouvait dans les principales villes. Mais, dans les derniers jours du mois de janvier 1874, Dournaux Dupéré a trouvé, par des comparaisons faites à Tougourt, un écart moyen de $+ 2^{mm},25$ (tantôt $+ 2^{mm},00$, tantôt $+ 2^{mm},50$) entre les chiffres de son baromètre métallique et ceux du baromètre Fortin, construit par Tonnelot, qui est dans cette ville. A partir du mois de janvier 1874, toutes ses observations ont été corrigées en conséquence de $- 2^{mm},25$. Faute du temps indispensable pour se procurer des observations barométriques simultanées faites dans un port de la côte et pour procéder aux calculs, on ne peut pas encore donner la hauteur des stations. Cette lacune sera comblée par la suite.

HENRI DUVEYRIER.

I. — DE BISKRA A BIR TOZERI.

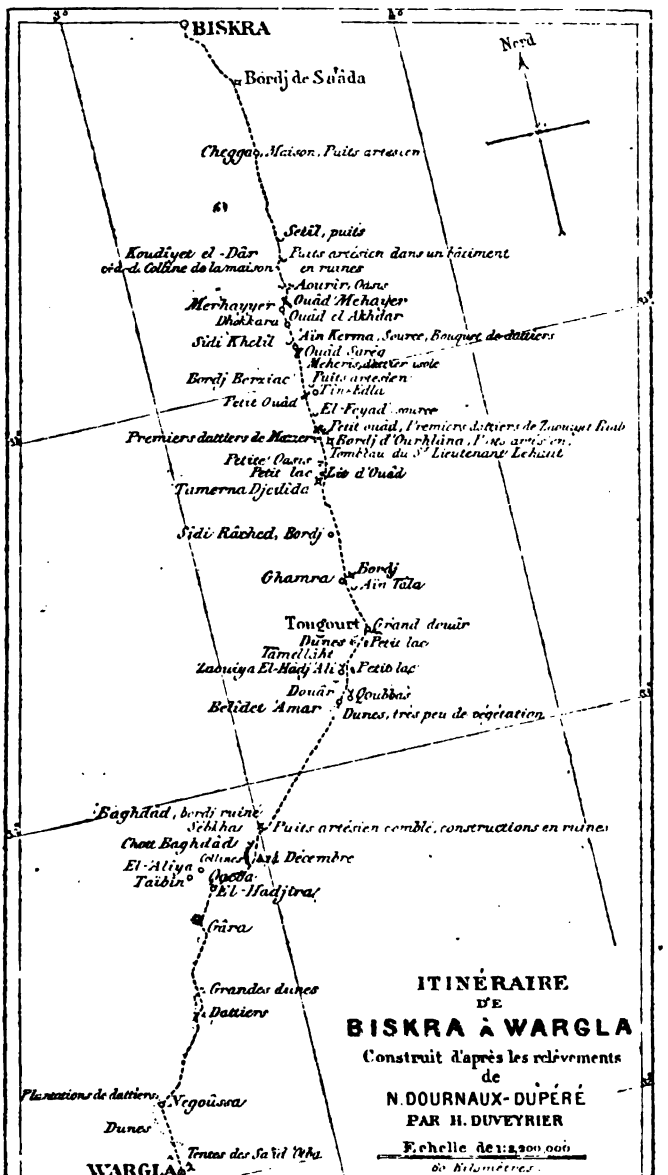
Norbert Dournaux Dupéré débarque à Philippeville dans le mois de novembre 1873, et part pour aller au Sahara. A son passage à Constantine, M. Isma'yl Boû Derba, interprète principal, lui communiqua les dernières nouvelles connues du Sahara central, nouvelles que des marchands

d'In-Çâlah avaient apportées à Constantine. Il arriva à Biskra le 22 novembre. C'est là qu'il commença son voyage dans le Sahara et ses observations géographiques.

Le 1er décembre 1873, Dournaux Dupéré partait de Biskra par la route ordinaire de Tougourt, où il eut plus d'une occasion de constater les changements qui sont survenus depuis treize ans dans l'état des villages échelonnés sur cette route. A Chegga, il trouvait une maison à arcades sur la façade, construite entre les anciens bâtiments en torchis, maintenant délabrés, qui abritèrent les soldats pendant les travaux de forage. C'est dans la cour de cette maison qu'est le puits artésien de Chegga. Au milieu de la plaine, couverte d'une végétation spontanée de *Caroxylon articulatum*, il remarquait les traces d'essais de plantations de dattiers qui ont été abandonnées.

Plus loin, sur la route, après avoir dépassé le puits de Setîl, Dournaux put apercevoir, dans l'ouest, le Chott Melghîg. Il arriva ensuite à Koudîyet el-Dâr « la colline de la maison », ainsi nommée à cause du bâtiment qu'on a construit autour d'un nouveau puits artésien, et qui tombe en ruines.

Dournaux Dupéré entrait dans l'Ouâd Rîgh à Merhayyer, le premier au nord des villages de la province de Constantine qui ont pour habitants des hommes de la race noire saharienne. « Le village, dit-il, est construit en *tôb* ou briques de terre crue, et entouré de jardin de palmiers. Les petites rues sont tortueuses. Nous avons été reçus dans la maison du qâïd 'Amar Ben Khazâla ». Il décrit la maison qâïd, « dont le plafond, en palmes, est soutenu par deux troncs de palmier, et dont la porte est aussi en planches du même arbre. Un tapis en sparterie, caché par deux tapis en laine, couvre le sol. » Le qâïd lui offrit un déjeuner composé d'un régime de dattes de la variété recherchée appelée *deglet-noûr*, de lait et de café, puis de *kouskousi*, ce mets fondamental des Arabes algériens.



Gravé chez Erhard. Dessiné par J. Hansen.

En sortant de Merhayyer, le voyageur passa sur un terrain où la végétation spontanée devient plus rare, mais où la vue se repose presque constamment sur des oasis qui se succèdent à l'horizon. A Sîdi Khelîl, village entouré d'un fossé où croupissent les eaux perdues des sources artésiennes, il décrit les maisons construites en pierre et en *tôb*, sur le même modèle que celles de Merhayyer. Il vit, plus loin, un caravansérail de date moderne, le bordj (1) Berziac, à côté duquel est un puits artésien entouré d'un mur circulaire. A Ourhlâna, Dournaux Dupéré ne manqua pas de visiter le petit monument qu'on a élevé à la mémoire du sous-lieutenant Lehaut, directeur des forages de l'Ouâd Rîgh, auprès d'un grand puits artésien, un entre tant d'autres que ce vaillant travailleur a creusés. « Un mur circulaire en pierres entoure le puits auprès duquel croissent quelques palmiers. Ourhlâna a maintenant un bordj construit en forme de rectangle bastionné; le mur, haut de 4 mètres, est percé de meurtrières; la porte, en planches de dattier, est au milieu de la façade est. A chaque extrémité est une chambre également à meurtrières. Au milieu du bordj se trouve une sâniya, c'est-à-dire un puits d'arrosage, abandonné, mais autour duquel on a récemment planté quatre dattiers. L'eau est à $2^m,50$ de profondeur. Il est, comme tous les puits dans l'Ouâd Rîgh, de forme carrée, et coffré avec des troncs de dattier. A Tamerna-la-Neuve, Dournaux Dupéré parle d'un autre bordj élevé sur une butte qui domine l'oasis. Il fit sa dernière halte avant Tougourt à Ghamra, petit village d'un aspect misérable, battu par les sables et entouré de dunes, qui, comme Sîdi Râched et les oasis déjà nommées, a aussi son bordj français.

A peine était-il arrivé à Tougourt, que, le 13 décembre,

(1) Bordj, au propre, est une tour. Mais, en Algérie, les Arabes et les Français désignent de ce nom tous les caravansérails, toutes les maisons de commandement des chefs indigènes, de même que les forts, construits les uns comme les autres en forme de rectangle.

Dournaux Dupéré partit en compagnie du qâdhi d'Ouarglâ, 'Amar, pour aller à cette ville. Il passa, sans s'y arrêter, devant la zaouîya de Tâmellâht, près Temâssîn, où siége le grand vicaire de la confrérie du Tidjâni. Entre Temâssîn et Belîdet 'Amar, il trouva de nombreux *douâr* ou camps composés de tentes des Arabes nomades qu'attiraient sans doute là le désir de recevoir les bénédictions du marabout Sîdi Mohammed el-'Aïd et de son frère Sîdi Ma'ammar, autant que le besoin de renouveler leur provision de dattes et de vendre leurs bestiaux, leurs laines et leur blé aux habitants de l'Ouâd Rîgh.

De Belîdet 'Amar, il prenait un chemin qui appuie dans l'ouest par El-Hadjîra. Il passait d'abord à travers les dunes de sable, où il notait les plantes les plus communes : l'*Athratherum pungens* P. B, l'*Anabasis articulata* Moq.-Tand., le *Traganum nudatum* Delile, et le *Limoniastrum Guyonianum* D. R. En approchant du bordj de Barhdâd, il vit ce fort qui est construit sur un monticule au nord-ouest de la route. Le puits artésien foré près de la sebkha de Barhdâd est comblé. Quelques bâtiments en ruines et des *Tamarix* verdoyants font distinguer l'endroit où on avait cherché la nappe d'eau ascendante. Bientôt Dournaux Dupéré descendait dans la plaine d'El-Hadjîra, et il coupait les dunes qu'on trouve sur la route avant d'arriver à cette petite ville. El-Hadjîra est bâtie sur une hauteur qui domine au loin la plaine, ce qui lui prête un aspect imposant. Vu du côté d'Ouarglâ, le site d'El-Hadjîra apparaît comme une gorge entre deux hauteurs, dont celle de droite est couronnée par la qaçba ou citadelle. Lorsqu'on va à Ouarglâ, on laisse l'oasis à droite. Deux autres oasis, celles de Taïbîn et d'El-'Alîya, se voient dans le nord-ouest et le nord-nord-ouest, à une distance égale de 6 kilomètres d'El-Hadjîra. La plaine, qui s'étend au sud, est couverte d'*Arthratherum pungens*, de *Traganum nudatum* et d'une autre plante appelée *halga* par les Arabes.

En s'engageant sur la hamâda qui sépare El-Hadjîra de Negoûsa, Dournaux Dupéré y rencontra le cheïkh de cette ville qui se rendait à Tougourt, et qui ne le laissa pas passer sans lui faire un présent de sucreries. Sur ce plateau, le voyageur observa un changement dans la flore : l'*Helianthemum sessiliflorum* Pers., l'*Anvillea radiata* Coss. et D. R. et un roseau, le *hiran*, remplacent les plantes qu'il avait précédemment observées dans les dunes.

Il arriva ainsi à Negoûsa, « ville fortifiée, dont les murailles garnies de tourelles sont en bon état et dont les dattiers s'étendent fort loin sur les dunes qui se trouvent devant la ville, du côté du nord-est ». Le lendemain 17 décembre, avant d'entrer à Ouarglâ, Dournaux Dupéré rencontra Si Sa'ïd Ben Edrîs, frère de l'agha d'Ouarglâ, qui venait au-devant de lui entouré des trois cheïkhs des trois quartiers d'Ouarglâ et d'une vingtaine de cavaliers.

Une oasis comme Ouarglâ, dont la place est si considérable dans l'histoire, devait frapper le voyageur, aussi n'a-t-on ici qu'à copier le journal de Norbert Dournaux Dupéré :

« L'oasis d'Ouarglâ est allongée du nord-est au sud-ouest : la ville est bâtie au milieu des dattiers. Des trois quartiers qui la composaient il n'en reste plus que deux, ceux des Benî Ouagguîn et des Benî Brahîm, partisans des Français. Quant aux Benî Sisîn, de tout temps favorables à nos adversaires dans le Sahara, le quartier qu'ils occupaient, au sud de la ville, a été entièrement détruit par les ordres du général de Lacroix, en 1871, pour les punir de l'appui qu'ils avaient prêté à Boû Choûcha. Où s'élevaient, il y a deux ans, leurs demeures, s'étend aujourd'hui une vaste place. Les palmiers des Benî Sisîn ont en outre été coupés ou confisqués, et les membres du groupe, complétement ruinés, se sont dispersés dans toutes les directions à la recherche de moyens d'existence. Un certain nombre de Mekhâdema et de Cha'anba ont expié leur participation à la révolte par la perte de leurs palmiers, et actuellement près

d'un tiers des palmiers de l'oasis feraient partie du domaine de l'État. Rattachée, depuis cette époque, à la domination française par la création d'un aghalik dont Mohammed Ben Edris, lieutenant de spahis, est le titulaire, Ouarglâ a subi une notable transformation. Le long fossé qui entourait la ville et qui contribuait à la rendre insalubre a été comblé, sauf un tronçon qui subsiste encore, mais pour peu de temps sans doute; la qaçba, qui tombait en ruines, a été relevée et présente maintenant un fort bon aspect. Un mur crénelé, aux angles bastionnés, l'entoure; un petit minaret la surmonte et sert de poste d'observation. Dans la qaçba, qui occupe le sud-ouest de la ville, réside l'agha et sa famille.

» A l'intérieur de la ville a été construit un grand marché dont les quatre côtés sont formés par des galeries à arcades, munies de banquettes maçonnées semblables à celles qu'on voit devant les portes de toutes les anciennes maisons de la ville. De plus, aux angles des rues et sur les principaux édifices d'Ouarglâ, de larges écriteaux bleus, du même modèle que ceux de Paris, portent écrits en lettres blanches les noms des principaux personnages qui ont été plus ou moins mêlés aux expéditions : porte de Gueydon, marché de Lacroix, rues de Chartres, Ben Driss (1). A Bâ Mendîl, environ à 5 kilomètres nord-ouest de la ville, l'agha a fait bâtir un vaste bordj sur un mamelon. C'est là qu'il passe la saison chaude avec sa famille et les spahis. Un puits de 30 mètres de profondeur est creusé à l'intérieur et donne une eau excellente. Au pied du bordj sont les jardins, dont la plus grande partie est occupée par des cotonniers qui donnent un coton très-fin. La récolte de cette année a été de plusieurs quintaux. D'autres carrés ont reçu les semences de différents légumes qui donnent, paraît-il, de forts bons résultats (2).

(1) Pour Ben *Edris*. H. D.

(2) M. Dournaux Dupéré a noté à Bâ Mendîl deux plantes spontanées : le *Limoniastrum Guyonianum* D. R., et celle que les Arabes appellent *'agga*.

Tout en un mot révèle que, depuis deux ans, Ouarglâ est entré dans une voie nouvelle. Cette ville, qui dans le passé a eu une si grande importance dans le Sahara, peut-elle, sous notre impulsion, reprendre au moins une partie de son ancienne influence? Oui, sans doute, si nous persévérons dans la voie tracée par le général de Lacroix. »

Le 22 décembre, Dournaux Dupéré reprit la direction du nord, et à partir de Negoûsa jusqu'à Belîdet 'Amar, il traça un itinéraire plus direct, à l'est de sa première route.

A 500 mètres d'Ouarglâ il passa devant les tentes de la tribu des Sa'ïd 'Atba.

Une fois Negoûsa dépassée, la végétation se montra plus fournie : le *Limoniastrum Guyonianum*, le *Traganum nudatum*, le *Suæda vermiculata* Forsk., le *gozzâm* en touffes, un *Tamarix* et le *Nitraria tridentata* Desf. la composent d'abord; puis c'est l'*Arthratherum punges*, le *Retama Rætam*, l'*Helianthemum sessiliflorum*, l'*Anvillea radiata*, le *Zygophyllum Geslini*, le *marih*, arbuste semblable au *Retama*, le *Cornulaca monacantha*, le *Calligonum comosum*, l'*Ephedra alata*, le *Plantago albicans*, l'*Anabasis articulata*, l'*Arthratherum plumosum*, une *Euphorbia* (?) et le *rhalga*, le *rabia'* et le *'ajrem*, que le voyageur énumère par leurs noms arabes à mesure qu'il se rapproche de Belîdet 'Amar. — De nombreux troupeaux appartenant aux Cha'anba Boû Roûba paissaient sur la route.

Lorsque Dournaux Dupéré rentra à Tougourt pour organiser son départ définitif du Sahara algérien, il trouva dans cette ville cinq habitants de Ghadâmès qui vinrent, le 3 janvier 1874, lui faire une visite et lui proposer de le conduire à Ghadâmès par la route ordinaire du Soûf. Ces Ghadâmésiens lui apprirent que ceux des Touâreg qui se trouvaient en ce moment à Ghadâmès étaient les Imanghasâten, par conséquent les ennemis d'Ikhenoûkhen, et que les Orâghen, notamment Ikhenoûkhen et les siens, étaient à Rhât.

Dournaux Dupéré avait déjà alors abandonné le plan

qu'il avait conçu avant son arrivée en Afrique, d'aller directement d'Algérie à Timbouktou et au Sénégal, *en passant par le Ahaggar*. Il avait sans doute reconnu, vu la situation dans le Sahara, la nécessité de s'assurer un appui dans la personne d'Ikhenoûkhen, et, dans ce but, d'aller d'abord à Rhât pour s'entendre avec le grand chef des Orâghen.

Un négociant français établi à Tougourt, M. Eugène Joubert, chez lequel Dournaux Dupéré était descendu, s'était décidé, dans un but commercial, à faire la première partie du voyage avec lui. M. Joubert était allé au Soûf pour y choisir un guide et des chameliers. Il en revint le 8 janvier 1874, avec Ahmed Ben Zerma, qui avait accompagné M. Duveyrier dans son voyage chez les Touâreg. Dès le lendemain, il fut convenu entre M. Joubert, Dournaux Dupéré et Ahmed Ben Zerma, qu'ils partiraient tous les trois ensemble pour aller à Rhât. Ahmed Ben Zerma s'engagea à louer à Dournaux Dupéré cinq chameaux à raison de 150 francs l'un jusqu'à Rhât. Il s'engagea également à trouver les chameliers et un guide connaissant la route qui, partant de Tougourt, longe le lit de l'Igharghar jusqu'à Timâssanîn, et qui se confond ensuite avec celle suivie en 1858 par M. Isma'yl Boû Derba. Dournaux Dupéré devait payer le guide. M. Joubert et Ahmed Ben Zerma s'associaient pour faire le commerce avec Rhât. M. Joubert ajoutait un chameau pour porter ses marchandises, et emmenait un serviteur musulman qu'Ahmed Ben Zerma devait lui procurer. Ces préliminaires une fois arrêtés, le 14 janvier, M. Joubert et Ahmed Ben Zerma repartirent pour aller à El-Ouâd organiser les moyens de transport.

Après leur départ, Dournaux interrogea un Cha'anbî des Oulâd Zeïd, tribu des Boû Roûba, qui vivent au sud de Ouarglâ, et dont le qâïd a nom El-Besâti. Cet homme, Cha'ïb Bel-Madâni, était arrivé à Tougourt le 13 janvier, porteur de correspondances. Dournaux Dupéré résume lui-même les résultats de ses entretiens avec lui. Le Cha'anbî

donnait au voyageur des indications extrêmement dignes d'attention, que confirmaient d'ailleurs les lettres de M. Duveyrier, sur la politique saharienne, reçues à ce moment par Dournaux Dupéré. Voici le résumé fait par le voyageur lui-même :

« Il est arrivé à Ouarglâ, il y a quelques jours (donc au commencement du mois de janvier 1874), six Cha'anba venant d'In-Çâlah. Ils ont annoncé que (le chérîf chef des révoltés) Boû Choûcha était parti d'In-Çâlah se dirigeant vers l'est, dans l'intention de faire une rhazia. D'après Cha'ïb, depuis la mort de Si 'Othmân, les Ifôghas reconnaissent pour chef son frère El-Hâdj Ahmed, chef des Ahaggar, et dont la résidence ordinaire serait Idélès. Les Ifôghas et les Imanghasâten, de même que les Cha'anba dissidents, auraient embrassé la cause du chérîf, *ce qui me paraît peu vraisemblable*. El-Hâdj Djabboûr serait le chef des Imanghasâten. *Son fils, venu il y a deux ans à El-Ouâd, serait comme son père rallié au chérîf*. Il en serait de même des Oulâd Mesa'oûd ou Tedjéhé-n-Esakkal, dont'Aati, le Târgui (1) tué à Hâssi Târgui, était un des principaux. Afinguenân, qui auparavant était leur chef, est mort à El-Golêa'a il y a quatre ou cinq ans. D'après cet informateur, Ikhenoûkhen aurait accepté une part des dépouilles de mademoiselle Tinné. Cha'ïb Bel-Madani représente, du reste, tout le pays des Touâreg comme profondément troublé et manquant absolument de sécurité. — Il n'a pas vu de Touâreg depuis deux ans.

» Relativement à la route de Tougourt à la zaouïya de Timâssanîn, voici ses renseignements : Les puits de Matmât, Seyyâl, Bey Çâlah, Metekki, El-'Aouîdef, Megarîn, El-'Achîya ont de l'eau. Les puits de Hâssi el-Bakra, Bel-Hirân et Bel-Hâdj n'en ont plus. En somme, cette partie de la route est praticable. Le thalweg de l'Igharghar disparaît souvent sous les dunes. Quant à la partie comprise entre

(1) *Târgui* est le singulier de *Touâreg*.

El-'Achîya et Timâssanîn, elle manque d'eau absolument. 'Aïn el-Mokhanza (1) serait desséchée, et du reste, l'eau qu'elle fournissait n'était pas potable. Les dunes présenteraient en outre des obstacles infranchissables à une caravane, les chasseurs ayant beaucoup de peine à s'y diriger.

» Il faut donc, d'El-'Achîya, se diriger vers 'Aïn el-Taïba par les puits d'El-Beyyodh (une journée), et Bel-Rhezâl, qui est éloigné de 'Aïn el-Taïba de deux jours. D'après cet informateur, El-'Achîya ne serait pas creusé dans l'ouâd même, mais situé à une journée de marche à l'ouest.

» Le chef des Taïtoq est Sîdi, fils de Garadji ; le chef des Tedjéhé-n-Esakkal est Chikat, fils d'Anfou, frère d'Aati, tué à Ilâssi Târgui : son fils Atissi aurait un bon caractère. Les Kêl-Ahamellen n'auraient point de chef (?).

» Idélès est un village d'une centaine de maisons d'aspect misérable ; quelques palmiers, beaucoup d'orge et de blé. Chaque année El-Hâdj Ahmed récolterait de quatre cents à six cents charges de chameau de blé et d'orge ; il s'y trouve beaucoup de sources. Idélès serait à vingt jours de marche de caravane d'In-Çâlah, et à sept seulement de Rhât (2) ; il y vient beaucoup de caravanes, et quand le pays est tranquille, il s'y fait un certain commerce. Ce qeçar (terme employé par Cha'ïb) appartient aux Kêl-Rhelâ, mais il n'est habité d'une manière constante que par les mulâtres et les nègres. Les Touâreg nobles parcourent le pays environnant. Les moutons à poil, les chèvres et les chameaux y sont nombreux. El-Hâdj Ahmed possède quatre ou cinq chevaux. — Entre In-Çâlah et Idélès, on marche tantôt en plaine, tantôt dans les montagnes ; il y a beaucoup d'eau.

» Cha'ïb Bel-Madâni a été à Idélès au printemps de 1872. Il y est allé avec une caravane qui, de là, est retournée à In-Çâlah. Quand lui et les autres Cha'anba y arrivèrent, El-Hâdj

(1) Ce nom se traduit par « la source pourrie ». H. D.

(2) Cette dernière indication prouve que Cha'ïb Bel-Madâni n'avait jamais fait la route d'Idélès à Rhât. H. D.

Ahmed leur demanda dans quel but ils venaient, et voulut les renvoyer. Cha'ïb répondit : « Quand ton frère le cheïkh 'Othmân est venu à Ouarglâ, il a été bien reçu, pourquoi n'agis-tu pas de même avec nous ? » El-Hâdj Ahmed les laissa tranquilles.

» Itinéraire suivi par Cha'ïb : — Départ d'In-Çâlah. — Deux jours pour arriver au Mouydîr où l'on trouve une source, 'Aïn El-Hâdj el-Bekrî.— Deux jours après on arrive à 'Aïn Lochdor. — Un jour plus loin, 'Aïn el-Nakhla. — Trois jours après, Tegânt. — Deux jours, Khanga El-Hadîd, source que les Touâreg appellent Tiwonkenîn. — Deux jours, Mechera meta' el-'Aça, beaucoup d'eau. — Deux jours, El-Kharis (Foumou Maik (?) des Touâreg), trois puits de bonne eau. — Un jour, Ouâd El-Arta, pas d'eau. — Un jour, Kilout, petit village appartenant aux Oulâd Mesa'oûd ou Tedjéhé-n-Esakkal, où il se trouve une dizaine de palmiers, et où l'on cultive l'orge et le blé. Longue colline appelée Koudîyet Oudâden. — Deux ou trois jours, à 'Ogla (1), eau. — Deux jours à Idélès, petit village situé sur le bord de l'Igharghar, qui s'y présente comme une véritable rivière. »

Le 1er février 1874 au matin, Dournaux Dupéré partit de Tougourt avec M. Joubert, Ahmed Ben Zerma, Naçer Ben Kîna (alias Ben El-Tâhar), Mohammed Bel-Kheïr, Cha'anbi, qui était le guide en titre de la caravane, et des chameliers. Il commençait, ce jour-là, un voyage de découvertes, car le cours de l'Igharghar, qu'il allait remonter, n'était tracé sur les cartes que d'après les indications données à M. Duveyrier par les indigènes : trois voyageurs seulement, M. I. Boû Derba, H. Duveyrier et G. Rohlfs, avaient traversé son large lit en trois endroits différents, et leurs relèvements avaient donné trois points d'appui aux infor-

(1) En arabe, 'ogla est une sorte de puits. Il est clair que Cha'ïb Bel-Madâni, étranger au pays et à la langue qu'on y parle, ne désigne pas toujours les lieux par leur nom exact.

mations des Touâreg et des Arabes. Les découvertes géographiques de Dournaux Dupéré allaient donc commencer à 10 kilomètres de Temâssîn !

Arrivés à la zaouîya de Tâmellâht, les voyageurs trouvèrent Sîdi Ma'ammar assis devant la porte, sous la voûte. Sîdi Ma'ammar, l'homme politique de la zaouîya, remit à Dournaux Dupéré deux lettres : l'une pour Koussa, chef des Ifôghas, et l'autre pour Khetâma, fils d'El-Hâdj Djebboûr, chef des Imanghasâten, et par conséquent héritier d'Eg Ech-Cheïkh, protecteur des voyageurs anglais et allemands, que nous trouvons être à ce même moment en lutte ouverte avec Ikhenoûkhen, l'ami des Français. En même temps, Sîdi Ma'ammar remettait, non pas aux voyageurs français, mais à leur compagnon Naçer Ben Kîna, une troisième lettre « *pour des personnes de Rhât.* » Sîdi Ma'ammar fit aussi un petit présent à Dournaux Dupéré : dattes, oranges (une rareté dans l'Ouâd Rîgh), fromage, lièvre rôti et petits pains sucrés. D'après les règles des usages chez les musulmans, Dournaux Dupéré devenait dès lors l'hôte des marahouts, le protégé de la zaouîya. Au bout d'un quart d'heure, les deux voyageurs français prirent congé de Sîdi Ma'ammar.

Le chemin que Dournaux Dupéré releva en distances et en directions, à partir de Tâmellâht, longe d'abord à l'est le bas Igharghar. La plaine sablonneuse sur laquelle marchaient les voyageurs est garnie de quelques touffes de *Limoniastrum Guyonianum*, de *Zygophilum Geslini*, d'*Anabasis* et d'*Euphorbia paralias*, petite plante verte à séve visqueuse. Il passa à l'est du village de Goûg, laissant l'Igharghar à l'ouest. La caravane française se croisa bientôt avec une autre caravane comptant douze chameaux chargés d'*Arthratherum pungens*, destiné à servir de fourrage et de bois pour la consommation des oasis de l'Ouâd Rîgh.

Dournaux Dupéré ne manqua pas de relever le gisement de la maison de Sîdi Boû Hânîya, construite sur la rive gauche de l'Igharghar. « Cette maison était autrefois entourée d'une

forêt de palmiers qui aurait été enlevée par une inondation du fleuve. Sîdi Boû Hânîya avait quitté Temâssîn pour s'installer sur ce point. Il y mourut, et ses fils se retirèrent à Goûg. Aucune date. » — « Nous côtoyons l'Igharghar, que rien ne distingue du pays environnant. Les caravanes qui vont de Temâssîn à Matmât ont laissé de fortes traces sur le sol. Dans le lit de l'Igharghar, quelques palmiers à l'état de broussailles, et végétation plus dense; sur la route, *Retama Rætam* en fleur, *Suæda vermiculata*, *Traganum nudatum* ». On indiqua à Dournaux Dupéré la source appelée 'Aîn Ben Mezîd, au pied d'une colline isolée, « gâra » ; cette source donne de bonne eau. Pendant la marche, le guide cha'anbi Mohammed Bel-Kheïr dit à Dournaux Dupéré qu'on trouve l'eau en creusant à 5 mètres de profondeur dans le lit du fleuve. Après une marche de trois heures et vingt minutes, comptées du départ de la zaouîya, Dournaux Dupéré et M. Joubert entrèrent dans le lit de l'Igharghar, qui, à partir de ce point, sert de cadre à leur route. L'*Anvillea radiata*, l'*Helianthemum sessiliflorum*, le *Stipa tenacissima*, l'*Arthratherum brachyatherum* et l'*Arthratherum pungens* assurent un bon fourrage pour les chameaux dans cette partie de l'Igharghar.

Le 2 février, au départ, Dournaux Dupéré observa un banc de gypse à côté duquel croissent l'*Anabasis articulata*, le *Plantago ovata*, la graminée dite *goçeyba*, la *Cornulaca monacantha*, un *Tamarix*, et une malvacée, le *khobbîz* (1), représenté par de rares pieds de son espèce. Il passa à 2 kilomètres environ de 'Aïn Boû Semâha. Cette source, qui a 1 mètre de profondeur, donne de bonne eau en grande quantité.

Plus loin, un endroit dans l'Igharghar porte le nom spécial d'El-Mergueb, et on y observe de petits chardons appelés *chonouïk*. Le guide montra à Dournaux Dupéré, à 200 mètres à l'est, dans le lit du fleuve, que rien ne distingue

(1) *Malva parviflora* (?).

des terrains environnants, un endroit remarquable par les grandes proportions qu'y atteignent le *Limoniastrum Guyonianum* et le *Suæda vermiculata*. Cet endroit porte le nom de Haychet Oumm El-Zebeth. Dans la grande plaine sablonneuse que traverse la route, la végétation est très-abondante; elle se compose de *Cyperus conglomeratus*, de *Stipa tenacissima*, d'*Ephedra alata*, de *Calligonum comosum* (1), plante qui se dépouille en hiver et porte des fleurs blanches au printemps, enfin d'une petite plante à odeur forte, le *chachîyet el-ibel*.

Dournaux Dupéré et son compagnon M. Joubert passèrent à côté de trois tentes des Oulâd Seïh, d'El-Hadjîra, tribu qui professe une dévotion absolue aux marabouts de Temâssîn, et qui est affiliée à la confrérie d'El-Tidjâni. Ils marchaient toujours dans l'Igharghar, et virent sur la rive est le puits de Mâleh El-Sa'ada, entouré d'une végétation abondante. On trouve dans ce puits une eau abondante mais salée, à 7^{m},50 de profondeur.

Au nord de Lochdor apparaissent des pieds de *Calligonum comosum* et d'*Arthratherum brachyaterum*, graminée qui croît là en très-grande abondance. La plaine de Lochdor a un sol résistant, composé de gravier fin, que remplacent des sables à l'endroit nommé 'Erg el-Bâguel. Plus loin Dournaux observa une petite plante odorante, le *lerbiân* des Arabes, et une crucifère, la *harra*, qui peut appartenir aux genres *Matthiola*, *Diplotaxis* ou *Eruca*.

Les voyageurs laissèrent à 200 mètres dans l'ouest le puits de Matmât, tari depuis quatre ans. Mais si ce puits est maintenant inutile, celui de 'Ameyyich, creusé à 2 kilomètres plus à l'ouest, au milieu des dunes, donne beaucoup d'eau. Celui-ci a 4 mètres de profondeur. Les tribus des Cha'anba ou autres qui campent en automne à Matmât vont chercher de l'eau à 'Ameyyich. Dournaux

(1) Dournaux Dupéré écrit son nom arabe *harta*, mais la description qu'il donne convient parfaitement à l'*arta*.

Dupéré apprit que les Touâreg Ifôghâs qui vinrent à Matmât en 1862 avaient été chassés de leur pays par la sécheresse, et qu'ils restèrent là près d'un an. Il trouva à Matmât plusieurs troupeaux de moutons appartenant aux Cha'anba.

On commençait à apercevoir les deux ghoûrd ou montagnes de sable de Seyyâl et de Bey Çâlah, et la végétation devenait très-belle, le *Stipa tenacissima* surtout était très-abondant. Les voyageurs laissèrent à 1 kilomètre dans l'ouest le noyau central des hautes dunes de Ketef el-Kelb. Bientôt après ils découvrirent des chasseurs de gazelles embusqués avec leurs lévriers sur une butte, à droite du chemin. Ils entrèrent ensuite dans la partie basse des dunes de Ketef el-Kelb, qui est couverte de *Stipa tenacissima*, et où ils trouvèrent aussi le *tessekra*, plante épineuse rappelant l'artichaut sauvage, et une petite plante à fleurs blanches dont Dournaux Dupéré transcrit le nom arabe par *h'adida*.

Ici, Mohammed Bel-Kheïr dit à Dournaux Dupéré que leur route passait entre deux ouâdi, l'ouâdi Ahmed Mîloûd et l'ouâdi de Sîdi Boû Hânîya (Igharghar), venant tous deux du sud, et aujourd'hui recouverts par les sables sur lesquels marchaient les voyageurs. Les puits de Seyyâl et de Bey Çâlah étant « morts » (1), c'est-à-dire comblés, ou naturellement taris, Dournaux Dupéré se dirigea sur le puits d'Ahmed Mîloûd, creusé un peu à l'est de l'Igharghar, qu'il côtoyait, et qui disparaît sous les dunes. La végétation est abondante surtout en *Stipa* et en *Ephedra alata*. Arrivés à la hauteur de ghoûrd Seyyâl, ces plantes sont remplacées par le *Genista Saharæ*, espèce de genêt à fleurs jaunes, et par le *Calligonum comosum*, qui prend les dimensions d'un grand arbuste.

Dans l'après-midi, on laissa l'Igharghar un peu à l'ouest et on campa de bonne heure dans le 'Erg, au milieu d'une

(1) Cha'ïb Bel-Madâni avait donc induit Dournaux Dupéré en erreur relativement à l'état des puits, car il lui avait dit que les puits de Matmât, Seyyâl et Bey Çâlah avaient de l'eau.

abondante végétation, en avant du puits d'Ahmed Mîloûd. Dournaux Dupéré quitta le campement, en compagnie d'Embârek Ben 'Amâra et d'Ahmed Ben Zerma, pour aller au puits. Il eut une marche très-fatigante dans des dunes dirigées de l'est à l'ouest. Ce puits se trouve au milieu des grandes dunes qu'on avait aperçues dès la veille, dans la journée, et qui se prolongent au delà de Seyyâl, couvrant tout le fleuve qu'elles rendent à peu près impraticable. Du haut de la dune qui entoure le puits on aperçoit le ghoûrd double de Seyyâl et le puits dit Hâssi Bey Çâlah. Le Hâssi Ahmed Mîloûd est ainsi nommé du nom de son auteur. Il est garni d'un coffrage en bois de tamarix jusqu'à 1 mètre de l'orifice. Il mesure $1^{m},54$ de diamètre et 8 mètres de profondeur. L'eau s'y trouve à une profondeur de $7^{m},20$. A quatre heures vingt minutes de l'après-midi, la température de l'eau était de 20°,3. Quelques bergers faisaient boire des chameaux; au moment de retourner au camp, Embârek Ben 'Ammâra apporta un lièvre que venait de prendre un des lévriers appartenant aux bergers.

Les guides de Dournaux Dupéré lui apprirent plus tard que le puits d'El-'Aouîdef (qu'il écrit El-Aouadef) serait à un jour de marche à l'est-sud-est du Hâssi Ahmed Mîloûd.

Le mardi 3 février, en repassant devant le puits d'Ahmed Mîloûd, Dournaux Dupéré mesura la température de l'eau à huit heures du matin, et la trouva de 20°, observation qui indiquerait que les variations diurnes de la température du sol se font sentir ici, dans une faible mesure, à plus de 7 mètres sous la surface.

La petite caravane continua sa marche sinueuse dans les dunes, où toute la végétation consiste en quelques touffes d'*Arthratherum pungens*, et d'une grande plante verte, la *Moricandia suffruticosa*, très-aimée des chameaux. On rentra ensuite dans le lit de l'Igharghar, où Dournaux Dupéré observa des végétaux d'espèces plus variées et abondamment représentées : le *Lithospermum callosum*, l'*Anabasis arti-*

culata, l'*Ephedra alata*, la *Cornulaca monacantha*, le *Traganum nudatum*, le *koukout* (apparemment identique au *kaïkout* ou *Erythrosticus punctatus*), le *halmet el-ghozâl* (plantaginée?), le *gueçiba* en sont les plus remarquables. Le ghoûrd El-Metekki est en vue, dominant la vaste plaine sablonneuse et cependant verdoyante. On montre aux voyageurs le 'Oglet Embâreka, puits qui donne une eau mauvaise, creusé au pied de dunes allongées du nord-nord-est au sud-sud-ouest, et désignées sous le nom de Sioûf Embâreka.

Après une courte halte à ce puits, Dournaux Dupéré poursuivit son voyage dans de grandes dunes qui s'étendent au loin sur la droite et sur la gauche. Une de ces dunes est le ghoûrd Boû Gouffa. D'autres ghoûrds en perspective du sud-ouest au nord-est formaient un joli paysage. Le lit de l'Igharghar, qui sépare ces dunes, est couvert d'herbes qui, de loin, lui donnent une teinte noirâtre. Ici « le lit de l'Igharghar se distingue de l''Erg par sa couleur plus noire et sa végétation plus dense. Il forme une dépression que l'œil suit assez loin ». Les plantes remarquées par Dournaux sont l'*Arthratherum brachyatherum*, l'*Anvillea radiata*, le *Limoniastrum Guyonianum*, le *Stipa tenacissima*, le *Plantago ovata*, le *Genista Saharæ*. Elles poussent sur un sol gypseux. On s'arrêta, pour passer la nuit, dans le lit de l'Igharghar.

Le guide de Dournaux Dupéré et de M. Joubert, fidèle à une coutume qu'on peut observer dans le Sahara, partout où on redoute un danger, faisait arrêter la caravane à une certaine distance des puits, qui sont forcément des points de rendez-vous pour les brigands en course aussi bien que pour les voyageurs pacifiques. A peine eût-on enlevé aux chameaux leurs charges, que Dournaux alla, avec Ahmed Ben Zerma et Bel-Kheïr, chercher les puits d'El-Metekki.

Les deux puits d'El-Metekki, distants l'un de l'autre de $6^{m},20$, sont creusés dans un terrain gypseux, au pied d'un contre-fort méridional du ghoûrd El-Metekki, et à 50 mètres de la rive est de l'Igharghar. Le premier puits a 1 mètre

de largeur et 2m,35 de profondeur; il n'a pas de coffrage, et le niveau de l'eau arrive à 2 mètres sous le sol. A trois heures quarante minutes de l'après-midi, l'eau du puits était à la température de 12°,5. Cette eau est de bonne qualité. Le deuxième puits, large de 0m,40, est garni d'un coffrage en bois de tamarix et en chaume d'*Arthratherum pungens* descendant jusqu'au niveau de l'eau, dont la température était de 17°. L'eau de ce deuxième puits d'El-Metekki est infecte, elle a un goût soufré et une couleur verdâtre provenant de la décomposition des herbes du coffrage tombées au fond du puits. A côté de ces puits on distingue les orifices de deux autres depuis longtemps comblés.

Dournaux Dupéré et Ahmed Ben Zerma partirent à quatre heures pour faire, dans l'intérêt des observations géographiques, l'ascension du ghoûrd El-Metekki, qui est au nord-ouest des puits. Ce ghoûrd, d'après un croquis dessiné par le voyageur, est une montagne de sable orientée nord et sud, couronnée par deux sommets pointus dont celui du sud est un peu plus haut que l'autre. Du côté de l'ouest on trouve un ghoûrd moins important qui s'étend parallèlement au premier et présente à peu près le même aspect, sauf que le sommet nord y est remplacé par une courbe beaucoup plus aplatie. Arrivé au sommet à cinq heures et demie, la différence de l'indication du baromètre, avec celle notée à la base, donna une hauteur relative de 55 mètres pour le ghoûrd El-Metekki. A environ 6 kilomètres à l'est, au pied d'un autre ghoûrd, est Bîr Sâlem, puits d'eau salée.

Le 4 février, par une belle et froide matinée, Dournaux Dupéré continua de remonter l'Igharghar; le lit de la vallée est ici couvert de hautes et larges touffes d'*Arthratherum pungens*. Il passa en plein dans l'est du ghoûrd Boû Gouffa, qui, avec le ghoûrd Boû Dahar, situé plus au sud, forment la rive gauche du fleuve desséché. Le terrain qui sépare ces ghoûrds s'appelle 'Erchân Kheïra. Il est couvert

d'une épaisse végétation. Un puits, creusé depuis cinq ans par les Cha'anba, et contenant de bonne eau, est vers le milieu de ce terrain, qui fait partie du fleuve. Au sud-ouest on voit le ghoûrd Oumm Er-Roûs. On traverse ensuite un terrain couvert de petits cailloux de grès, et bientôt se dessine dans le sud le ghoûrd Chegga, dont la forme est celle d'un mamelon double, avec un intervalle de 100 mètres entre les deux sommets. Le cours de l'Igharghar est envahi par de hautes dunes que franchissent les voyageurs. Dans ces dunes, la végétation, devenue rare, n'est plus représentée que par l'*Arthratherum pungens*, mais elle reprend une richesse relative dès qu'on est sorti de cet amoncellement de sables mouvants. En poursuivant sa marche, Dournaux Dupéré passa entre les deux mamelons rocheux de Chegga qui laissent entre eux un intervalle de 500 mètres, rempli par de petites dunes, tandis qu'une ligne de hautes dunes forme le bord droit (est) du lit de l'Igharghar. Ici les chameaux se disputèrent de grandes touffes de *Henophyton deserti*, plante d'un beau vert, à ce moment couverte de petites fleurs violettes. Après ces dunes, le lit de l'Igharghar s'élargit et devient une large plaine couverte d'une épaisse végétation. Au sud-ouest on voit le ghoûrd Bel-Hâdj, qui se dresse seul au-dessus de l'horizon, et près duquel est un puits qui ne donne plus d'eau.

Dournaux Dupéré entra ensuite dans une plaine large de 100 mètres, à berges bien tranchées, dont le sol est parsemé de fragments de grès et où croît beaucoup de *Traganum nudatum* et de l'*Arthratherum plumosum*. Ce bras du fleuve est séparé de l'autre par une sorte de longue gâra de grès, haute et large de quelques mètres. Cette partie de l'Igharghar présente bien l'aspect d'un fleuve desséché. Les berges ont de 5 à 10 mètres de hauteur.

Les voyageurs firent halte, pour déjeuner, en un point où la rive droite décrit une courbe formant, du côté est,

une baie demi-circulaire de 500 mètres d'ouverture. Après cette baie, le thalweg est de nouveau séparé en deux bras par une ligne de rochers de grès qui laisse entre elle et la rive gauche un intervalle de 100 mètres. Puis la rive droite forme une autre baie, moins profonde que la première, au commencement de laquelle est le puits de Megarîn, près du ghoûrd du même nom. Ce puits ne donne plus d'eau depuis l'automne de 1873. — Le sable superficiel recouvre une roche de grès; dans les dunes croît le *Calligonum comosum*. Plus loin encore, le ghoûrd Bel-Hâdj s'élève sur la rive droite du fleuve, et un puits est creusé un peu à l'ouest, dans le lit, au milieu d'une végétation de *Traganum nudatum*. Ce puits de Bel-Hâdj, actuellement comblé jusqu'à l'orifice, était maçonné en pierres et plâtre et avait 1 mètre de diamètre. Le chérîf Mohammed Ben 'Abd Allah venait de dresser ses tentes au milieu des arbustes voisins lorsqu'il fut pris par Sîdi Boû Bekr Ben Hamza, en 1862.

Au sud, l'Igharghar s'élargit et a près de 2 kilomètres d'une rive à l'autre. Là encore Dournaux Dupéré trouva un troupeau de chameaux sous la garde de quatre Cha'anba. Il campa au milieu d'une large dépression dans le lit du fleuve, en avant du puits d'El-'Achîya. Les voyageurs avaient marché pendant vingt-neuf heures et cinquante minutes depuis leur départ de Temâssîn. Dournaux Dupéré partit immédiatement avec les chameaux qu'on allait abreuver au puits.

« Le puits d'El-'Achîya est au nord-ouest, et à environ 1 kilomètre du grand ghoûrd El-'Achîya, qui sépare le fleuve en deux bras. Il a été creusé dans l'Igharghar, dans un terrain de grès friable, à une distance de la rive ouest qui est d'un cinquième moins forte que celle qui le sépare de la rive est. Il est au fond d'une large dépression où la végétation est très-rare, et entouré d'un petit parapet en terre, formant un cercle de 5 mètres de diamètre. Près du puits sont deux petites auges en maçonnerie pour

abreuver les animaux. L'orifice du puits est protégé par de fortes branches de tamarix. Sa forme est un carré à peu près parfait. Ce puits se compose de deux parties : le diamètre est de 2 mètres jusqu'à une profondeur de $2^m,40$. A cette distance verticale est une plate-forme représentant la base de la section supérieure. Au centre de cette plate-forme s'ouvre la section inférieure, d'un diamètre beaucoup moindre, et longue de $4^m,30$. La profondeur totale est donc de $8^m,70$. L'eau, légèrement saumâtre, arrive jusqu'à 8 mètres du niveau du sol » ; Dournaux Dupéré la trouva à la température de 20°,5 le 4 février, à cinq heures après midi.

Au nord-ouest du puits, et à environ 800 mètres, est un ghoûrd plus petit que le premier. L'Igharghar arrive du sud-ouest à El-'Achîya, après avoir passé près du ghoûrd Boû Serouâl.

Le puits d'El-'Achîya est assez fréquenté pour que de fortes traces soient marquées sur le sol. Des huttes en branchages et chaume d'*Arthratherum pungens*, à moitié détruites, avaient été construites par les bergers Cha'anba dont les troupeaux avaient erré dans ces parages les mois précédents. Bel-Kheïr dit à Dournaux Dupéré que ce puits est très-fréquenté par les Touâreg.

'Aïn El-Taïba est au sud-ouest vrai d'El-'Achîya. Sur le chemin qui y mène on trouve un puits : Bîr Rhezâl. Le puits de Bottîn, à deux journées sud-sud-est d'El-'Achîya, est profond de 18 mètres. Son eau, assez mauvaise au goût, a des propriétés laxatives. Entre ces deux puits, à une demi-journée d'El-'Achîya, se trouve le puits de Bathoûl, creusé dans l'Igharghar à 8 mètres de profondeur, par les Cha'anba, pendant l'été de 1873. Le puits de Bel-Hirân est à deux jours au sud-ouest d'El-'Achîya; il ne donne plus d'eau.

Dournaux Dupéré a écrit, sous la dictée des Cha'anba, l'itinéraire qu'ils suivent lorsqu'ils vont d'El-'Achîya à Ouarglâ. Ils trouvent un puits de bonne eau, El-Mâleh,

creusé par les Cha'anba en 1873, à une demi-journée de marche d'El-'Achîya. Une demi-journée plus loin est le puits de Boû Nemel, profond de 8 mètres, et créé depuis longtemps, qui donne de bonne eau. Lefa'aya est le nom du troisième puits; eau bonne. Le quatrième puits, Semhari, est creusé dans l'Ouâd Semhari, à 8 mètres de profondeur. Le puits de Boû Roûba, qu'on trouve ensuite, serait, d'après Bel-Kheïr, à une journée de marche au nord-nord-ouest de Lefa'aya, et d'après Naçer, à l'est très-peu sud de Ouarglâ. Le puits de Kouif El-Lahm, creusé depuis quatre ans, à une journée de marche de Ouarglâ, a de l'eau saumâtre. On donne maintenant d'autres indications sur la route d'El-'Achîya à Ouarglâ, que Dournaux Dupéré reçut à Ghadâmès du Cha'anbi Mohammed Ben Qaddoûr. Suivant cet informateur, avec une caravane peu chargée, on fait en trois jours la route d'El-'Achîya à Ouarglâ, et on y rencontre quatre puits donnant de l'eau, savoir : El-Guettâr, Boû Nemel, Lefa'aya, Tarfâya.

Le jeudi 5 février, Dournaux Dupéré et M. Joubert continuaient leur voyage. Au bout d'une demi-heure de marche, ils voyaient la direction suivie par le fleuve, en amont de la dépression d'El-'Achîya où il débouche. Ils employèrent quarante minutes pour franchir la partie du lit de l'Igharghar qui s'étend du puits aux dunes qui bordent la rive droite. Arrivé sur le faîte de ces dunes, Dournaux s'arrêta pour contempler une dernière fois le lit du fleuve dont il venait d'être le premier Européen à relever le cours sur un cinquième de sa longueur totale. En aval, l'Igharghar forme une vallée large de 2 kilomètres, encaissée entre les dunes, et qui finit par disparaître dans la direction du nord-ouest. Toute cette partie de la vallée n'offre qu'une maigre végétation.

En route, Dournaux s'arrête pour dessiner un magnifique *Retama Rœtam* à double tronc, dont les branches ont plus de 6 mètres de hauteur, et qui, à ce moment, était tout

couvert de petites fleurs violettes. D'autres arbres de même espèce et de mêmes proportions s'élèvent sur les dunes, que couvre une riche végétation de *Pennisetum dichotomum*, graminée à tige mince; de *Fagonia fruticans*, petite plante qui, au printemps, porte des fleurs jaunes et rouges, et de *Matthiola livida*, autre plante donnant de petites fleurs violettes. De temps en temps, les voyageurs français traversaient des terrains couverts de fragments de grès, où poussent de petites plantes, l'*Helianthemum sessiliflorum*, le *guelga'a*, sorte de chardon, et le *Calligonum comosum*.

La caravane fit halte, pour le déjeuner, dans un terrain de grès en voie de décomposition (1). Elle s'avança ensuite, serpentant entre les dunes, d'où Dournaux aperçut un puits d'eau saumâtre, le Mâleh Ben Merîzîg. Arrivée sur un plateau, elle y campa au pied d'un *Ephedra alata*, à une demi-journée de marche nord-ouest de Hâssi El-Bakra, qui est sur la plus septentrionale des deux routes de Ouarglâ à Ghadâmès, et qui ne donne plus d'eau.

Le 6 février, après une nuit assez froide pour former une croûte de glace de 2 millimètres d'épaisseur sur l'eau contenue dans un seau, Dournaux Dupéré partit. Il observa un phénomène rare dans le Sahara, la gelée blanche. — La route traversait toujours le plateau de grès pulvérisé; à gauche on voyait de grandes dunes, et à l'est, le puits de Mâleh El-Hadaou. Des *Megalotis Brucei*, petits carnassiers que les Arabes appellent *fenek*, avaient creusé de nombreux terriers sur ce plateau, où Dournaux signale la plante *harra*. Au sud-est s'élevait le ghoûrd Theleb; au sud le ghoûrd Mâleh El-Ouçîf, qui emprunte son nom à un puits creusé depuis un an. Ce plateau sablonneux est bordé des deux côtés par des dunes qui ont une direction de l'est à l'ouest. Dournaux Dupéré et M. Joubert passèrent

(1) C'est par la désagrégation sous l'influence atmosphérique des éléments constitutifs du grès des plateaux, que se sont formés et se forment les sables mouvants dans le Sahara. H. D.

à 1 kilomètre nord du ghoûrd Theleb. Le long plateau uni était toujours bordé par les grandes dunes de droite et de gauche ; on y voyait de grosses touffes d'*Arthratherum pungens*, de *Genista Saharæ*, de *Cornulaca monacantha*, etc. Les voyageurs firent halte avant d'en avoir touché la fin.

Le 7 février, ils entrèrent dans des dunes, argentées par la gelée blanche, qui dépendent du ghoûrd de Dallâat El-Dzîri, sous lesquelles se trouve un puits, sans eau à ce moment. Arrivés au pied du ghoûrd, ils s'arrêtèrent pendant quelques minutes pour donner à Embârek Ben 'Ammâra le temps de chasser une gazelle. — Les dunes s'écartèrent de nouveau, laissant un espace libre, mais bientôt après, la route s'engagea dans les dunes de Tôzeri, de l'autre côté desquelles on arriva à Bîr Tôzeri, après une marche effective de vingt heures et quarante minutes à partir d'El-'Achîya.

Le puits désigné par le nom de Bîr Tôzeri a un orifice carré, protégé par de fortes branches d'*Ephedra alata;* chaque côté du creux a $0^m,60$. La profondeur totale du puits est de $11^m,50$; l'eau arrive à $10^m,50$ du niveau du sol; elle avait la température de 22° à trois heures et demie après midi. Bîr Tôzeri est creusé au centre d'une dépression, à environ 500 mètres au sud du ghoûrd Tôzeri, dans un terrain de grès en décomposition; une petite gâra voisine est formée de gypse. Dournaux Dupéré trouva le puits recouvert de branchages, précaution usitée sur les routes peu fréquentées qui traversent le 'Erg, pour garantir les puits contre l'ensablement par l'action du vent. Malgré cette précaution, Bîr Tôzeri se comble peu à peu; l'année dernière, il était beaucoup plus profond. L'eau avait une forte odeur sulfureuse. — Dournaux Dupéré fit trois plantations d'Eucalyptus près du puits.

Bir Tôzeri marque la séparation des terres de parcours des Toroûd, pasteurs du Soûf, et des Cha'anba. — Au mois de septembre 1872, une bande de Cha'anba révoltés et de

Touâreg Dokhnat (1), d'Aoulef, fondirent sur les troupeaux des Toroûd qui paissaient dans les environs, et leur enlevèrent trois cents chameaux. Pour se préserver d'une seconde *rhazia*, les Toroûd précipitèrent une chamelle dans le puits. Elle ne fut retirée que plusieurs mois après. Cette charogne était encore à côté du puits.

Les voyageurs s'arrêtèrent un jour à Bîr Tôzeri, et le 9 février ils continuèrent le voyage d'abord à travers de petites dunes, puis dans une plaine ou plutôt un grand plateau sablonneux. Plus loin ils passèrent entre des dunes et des ghoûrd nombreux, auxquels succédait un petit plateau verdoyant tout encerclé de hautes dunes où ils campèrent après une marche de cinq heures vingt-deux minutes.

La végétation est représentée là par de vigoureux pieds de plantes variées, parmi lesquelles dominent l'*Arthratherum pungens* et le *Cornulaca monacantha*. Le guide déclara à Dournaux Dupéré que ces dunes, quelque grandes qu'elles fussent, n'ont pas de noms qui servent à les distinguer entre elles. Cette pauvreté de la nomenclature sur cette partie de la route est bien digne d'être remarquée dans un pays arabe, où les chameliers et les bergers ont toujours un nom propre en réserve pour la moindre inégalité de terrain. Elle prouve que, depuis bien des générations, depuis la décadence de Ouarglâ, aucun intérêt n'appelle plus un trafic régulier sur la route de Bîr Tôzeri à Ghadâmès.

Ici finit la copie du journal de Dournaux Dupéré qui est arrivée en France. Le voyageur, qui n'avait pas eu le temps d'en achever la dernière partie au moment où il faisait l'envoi de Ghadâmès, indique seulement que de Bîr Tôzeri à Ghadâmès il marcha durant quatre-vingt-trois heures et quinze minutes. En retranchant de ce nombre les cinq

(1) Cette tribu de Touâreg de l'Aoulef m'est inconnue. Son nom arabe prête à quelque doute. Il s'agirait plutôt des Iouïnhédjen, tribu de Touâreg qui vivent dans l'Aqabli, canton limitrophe de l'Aoulef. H. D.

heures vingt-deux minutes de la journée du 9 février, on trouve que la partie manquante du journal de route jusqu'à Ghadâmès est de soixante-seize heures cinquante-trois minutes de marche, qui, à raison de 85 mètres par minute, font 392 kilomètres. Mais, bien que nous possédions la longitude et la latitude de Ghadâmès, la connaissance de la distance parcourue ne peut pas servir de contrôle pour le tracé qui est joint à cet article, car il reste une importante inconnue, la part qu'il faudrait retrancher pour transformer en une ligne droite la ligne brisée que décrit le chemin du voyageur dans une contrée où les hautes dunes l'obligent à de continuels détours.

II. — LES DIFFICULTÉS DU VOYAGE TELLES QU'ELLES RESSORTENT DES LETTRES DE DOURNAUX DUPÉRÉ.

Pour des Français, les voyages de découverte dans l'intérieur du Sahara et de la Sénégambie sont accompagnés des mêmes dangers que les voyages de découverte dans l'Asie centrale l'étaient, il y a peu de temps encore, pour les voyageurs anglais. Ces dangers identiques proviennent, ici comme là, de causes politiques et religieuses qui se confondent dans leurs effets. Une fois sortis hors de leurs possessions, il est aussi imprudent aux maîtres de l'Algérie qu'aux maîtres de l'Inde d'affecter le dédain et de demeurer passifs en face d'un fanatisme qui n'est plus tenu en respect par la crainte. Ce serait aussi commettre une grave erreur si on pensait qu'un voyageur chrétien et français, quel qu'il soit, puisse échapper aux conséquences qu'entraîne le fait de sa nationalité, et se dispenser, dans le Sahara, de s'y occuper de politique, c'est-à-dire de scruter l'état des esprits et d'étudier les causes qui peuvent le modifier en bien comme en mal.

Les populations clair-semées sur la partie du Sahara qui sépare l'Algérie du pays des nègres, vivent rarement, sinon jamais, toutes en paix les unes avec les autres. Sans parler

TABLEAU

DES OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES, THERMOMÉTRIQUES ET MÉTÉOROLOGIQUES.

Ces observations sont données ici telles que Dournaux Dupéré les a faites. La température prise au moyen d'un thermomètre tourné en fronde, et la pression atmosphérique avec un baromètre métallique construit par Bréguet. Ce baromètre, qui a marché d'accord avec les baromètres système de Fortin, jusqu'à janvier 1874, a montré ensuite un écart régulier de + 2mm à + 2mm. A partir de cette date, on a, en conséquence, corrigé les chiffres barométriques de — 2mm,25.

LIEUX	Dates	HEURES	BAROMÈTRE	THERMOMÈTRE A L'OMBRE (1)	THERMOMÈTRE MOUILLÉ	ÉTAT DU CIEL NUAGES ET PLUIE	VENT	MINIMUM DE LA TEMPÉRATURE	TEMPÉRATURE
	1873 Nov.		mm						
Philippeville, bord de la mer.	14	2 h. 15 min. s.	755.50			B. T.			
Constantine, 2e étage, hôtel de Paris.....	16	1 h. 30 min. s.	704.40			T. couv.			
	20	?	709.10			T. couv.			
Batna, 1er étage, hôtel des trangers....	21	9 h. 45 min. m.	677.10			T. couv.			
La Baraque, auberge.....	22	11 h. matin.	683.70			Beau.			
Aux Tamarix, caravansérail..		1 h. 15 min. s.	693.80			Beau.			
El-Qantara, relai avant le pont de ce nom.		3 h. 15 min. s.	715.70			Beau.			
'Aïn El-Rhezâl.....		5 h. soir.	728.20			Beau.			
El-Outâya...		6 h. 10 min. s.	738.80						
Biskra, hôtel Médan.....		9 h. 45 min. s.	752.20						
	23	9 h. matin.		15		A demi-couvert.	N. O.		
		10 h. 5 min. m.		15°,6		Clair.	N. O.		
		2 h. soir.		20°,3		T. couv.	N. E.		
		5 h. soir.		20°		Beau.			
	24	8 h. matin.		16°,5		Beau	N. E.		
		12 h. 30 min.		22°,6		Beau.			
		3 h. soir.		23°,5		Beau			
	25	8 h. 30 m. mat.	760.80						
		12 h.		20°,1		Beau.			
		2 h. soir.		21°,1		Beau.			
		4 h. 15 min. s.		20°,1		Beau.			
	26	10 h. 15 min. m.	763.60	19°		Beau.			
		1 h. soir.		20°,1		Beau.			
	27	8 h. matin.		13°		Cirrus filamenteux.			
		10 h. matin.		16°,6		Cirrus.			
		1 h. 15 min. s.		20°,6		Cirrus.			
		4 h. 30 min. s.		17°		Cirrus.			
	28	9 h. 30 min. m.		17°,2		Pur.	N. viol.		
		11 h. 5 min. m.		19°,5					
		1 h. 30 min. s.		21°,2		Pur.	N. viol.		
		5 h. soir.		20°,6					

(1) Une astérisque devant le chiffre d'une température indique que le thermomètre était tourné en fronde, au

LIEUX	Dates	HEURES	BAROMÈTRE	THERMOMÈTRE A L'OMBRE	THERMOMÈTRE MOUILLÉ	ÉTAT DU CIEL NUAGES ET PLUIE	VENT	MINIMUM DE LA TEMPÉRATURE	TEMPÉRATURE AU SOLEIL
	1873								
Biskra, hôtel	Nov.								
dan	29	9 h. 30 min. m.		17°,8		Pur.	N. O.		
		12 h. 30 min.		21°		Pur.	N. O.		
		1 h. 30 min. s.		22°,7					
		5 h. 30 min. s.		22°,2		Beau.			
	30	12 h. 30 min.		20°,8		Beau.			
		5 h. soir.		19°		Beau.			
Bordj de Sa'a-	Déc.		mm						
.....	1	4 h. 20 min. s	763.20	15°,1					
Chegga.....	2	Midi.	764.20	15°		T. couv.	N. fort.		
Setil.....	3	6 h. 45 min. m.	765.50	8°			N. E. f.		
Koudiyet El-									
r, puits.....		8 h. 20 min. m.	768.50						
Merhayyer,									
age		Midi.	766.10						
		2 h. 30 min. s.		16°,2		C. à l'est.	N. O.		
		5 h. 15 min. s.	765.50			Brumeux.			
	4	6 h. 15 min. m	768.70	8°					
Sidi Khelil,									
age		9 h. 15 min. m.	767.80	10°,3					
Oughlâna, le									
s artésien..		3 h. 30 min. s.	765.60						
Oughlâna, le									
rdj.....		3 h. 30 min. s.	764.80						
Chamra, le									
rdj	5	1 h. 55 min. s.	763.90						
Tougourt	7	6 h. 40 min. m.		5°,05					
		1 h. 10 min. s.		14°		C. qques			
						gouttes			
						de pluie.			
	8								
Elidet'Amar.	13	2 h. soir.	763.20					5°,6	
l-Hadjira, le									
du village..	15	10 h. 30 min. m.	761.90						
l-Hadjira, le									
eau central.		10 h. 30 min. m.	759.80						
Plateau nu...	16	6 h. 20 min. m.						1°	
Megoûsa		4 h. 15 min. s.	762.50						
	17	6 h. 25 min. m.						—1°	
Ouarglâ, la									
de la qaçba.		11 h. 20 min. m.	763.80						
		2 h. 15 min. s.		12°,5					
		6 h. 30 m. s.	762.00						
	18							2°,3	
		7 h. m.	760.30						
		9 h. 30 min. m.		9°,3					11°
		1 h. 15 min. s.		14°,7					17°
		1 h. 40 min. s.	759.50						
		3 h. 45 min. s.	759.00						
		5 h. 40 min. s.	759.20						
		7 h. 30 min. s.	759.50						
	19								
		7 h. 40 min. m.	761.10					—1°,5	
		10 h. 30 min. m.	761.50						
		3 h. s.	759.60						
		7 h. s.	760.10						

Thermomètre fronde perdu après cette observation.

LIEUX	Dates	HEURES	BAROMÈTRE	THERMOMÈTRE A L'OMBRE	THERMOMÈTRE MOUILLÉ	ÉTAT DU CIEL NUAGES ET PLUIE	VENTS	MINIMUM DE LA TEMPÉRATURE. NOCTURNE	TEMPÉRATURE AU SOLEIL
	Déc.		mm						
Ouarglà, la cour de la qaçba.	20	8 h. matin.	760.70					—1°,4	
Ouarglà.....		midi.	759.90	12°,5					
		7 h. soir.	758.60					+5°,2	
	21								
		8 h. matin.	757.80			Couvert.	Nord.		
		10 h. 30 min. m.	758.20			Couvert,	Nord.		
		2 h. soir.	755.90			Couvert.	Nord.		
		3 h. 30 min. s.	755.70			Couvert.	Nord.		
		6 h. soir.	755.70			Couvert.	Nord.		
	22							5°,1	
		7 h. 30 min. m.	755.90			Cirro-cum.			
Negoûsa.....		1 h. 40 min. s.	755.90			Pur.	Nord.		
En marche...	23	11 h. m.				Cum. sur la moitié N. du ciel.	Nord.		
Belidet 'Amar.	26	6 h. 30 min. m				Nuageux, il a tombé pluie pendant la nuit.			
Temâssin, 1er étage de la zaouïya Tàmellâht.		8 h. 55 min. m.	759.40			Couvert.	Nord.		
	Janv. 1874								
Plaine qui sépare Temâssin de Tougourt....	10	12 h. 25 min.	767.25	Froid.	10°,4	Couvert.		2°,7	
Tougourt....	11	1 h. 20 min. s.	760.55	11°,7				1°,8	
		6 h. 10 min. s.	761.15						
	12		761.65		10°,5			2°,6	
		1 h. soir.		11°,3					
	13		763.35					1°,8	
	Fév.								
	1	5 h. 45 min. m.	758.05						
Temâssin, devant la zaouïya.		8 h. 45 min. m.	757.05						
Igharghar, 1re station.....		4 h. 25 min. s.		12°	7°,2			—1°,3	
	2	6 h. m.	756.55			Pur.			
Igharghar, en marche.....		7 h. 50 min. m.		3°,2					
'Erg el-Bâguel, dans l'Igharghar...		10 h. 40 min. m.		8°,8					15
		11 h. 15 min. m.							
Ketef el-Kelb, dans l'Igharghar...		1 h. 45 min. s.							15
Sables au N. du puits d'Ahmed-Miloûd....		3 h. 40 min. s.		16°,5					
Hâssi Ahmed-Miloûd.....		4 h. 15 min. s.	755.05		9°		N. E. fr.		
Sables au N. du puits d'Ahmed Miloûd....		6 h. 30 min. m.	756.15			Pur.	Nul.		
Hassi Ahmed-Miloûd.....	3	7 h. 50 min. m.	757.25	2°,8				—2°,9	
El-Metekki, puits dans l'Igharghar.....		3 h. 35 min. s.	755.05	13°	8°,7				

IEUX	Dates	HEURES	BAROMÈTRE	THERMOMÈTRE A L'OMBRE	THERMOMÈTRE MOUILLÉ	ÉTAT DU CIEL NUAGES ET PLUIE	VENTS	MINIMUM DE LA TEMPÉRATURE NOCTURNE	TEMPÉRATURE DU SABLE AU SOLEIL	TEMP. DU SABLE A L'OMBRE.
oûrd El-ekki, son net.....	Fév. 3	5 h. 30 min. s.	mm 749.85			Strata d'un rouge grenat, à l'O., surmontés de cumulus noirs jusqu'à 90°; cirrus blancs au zénith.				
harghar, à ouest de oûrd Boû a.....	4						Nul.	—0°,9		
-Hâdj, puits l'Igharghar 'Achiya, s dans l'I-ghar.....		2 h. 35 min. s.	756.95							
		5 h. s.	757.45		8°					
	5	6 h. 50 min. m.	759.95			Cirrus gris au N. Rosée abon.		+2°		
harghar, net des du- formant la droite (est).		7 h. 45 min. m.	757.45							
		11 h. 30 min. m.					Br. fr. de l'E.			
amp sur un au dans les es.....		3 h. 10 min. s.	759.15							
	6	6 h. 15 min. m.	763.85			Pur; g. bl. croûte de gl. de 2mm s. le seau.		—1°,2	18°	1°,8
amp sur un ain uni en- les dunes...		3 h. 45 min. s.	762.35						18°	
	7	6 h. 30 min. m.	765.05			Cirrus allongés à l'horizon; gelée bl.		—0°,3		
r Tôzeri...		12 h. 20 min.	764.15		8°				21°	
		3 h. 30 min. s.	762.65							
	8	7 h. 15 min. m.	761.55					—2°		
		8 h. 15 min. m.	761.85							
		10 h. 20 min. m.	761.35						17°,5	
		2 h. s.		17°,7					21°,5	
		Coucher du soleil	758.75	5°						
	9	7 h. matin.	758.35				Frais de l'O.	+0°,3		
		8 h. 50 min. m.	758.55							
		10 h. 20 min. m.	758.95						16°,5	
		11 h. 30 min. m.	758.85			Pet. cirrus au sud.				
alligonum osum sur un t plateau ver- nt au milieu sables.....		5 h. s.	756.35			Pur.	Ouest faible.			
		6 h. 15 min. s.	756.45							

ici des luttes de race à race, qui se raniment de temps en temps, et qui ferment les routes dans le pays qui en devient le théâtre, on voit fréquemment sévir, dans le Sahara, des luttes purement politiques, résultats de rivalités d'ambition, et se produire des actes de brigandage, fruits de la convoitise, qui enlèvent toute sécurité aux voyageurs en général; enfin les opinions religieuses d'adhérents aux sectes nouvelles y créent les plus graves obstacles aux voyageurs chrétiens en particulier.

C'est ainsi que, dès son arrivée à Biskra, Dournaux Dupéré, justement préoccupé de ces questions, entrevoyait le trouble de la situation chez les Touâreg. Mais avant de publier les passages de sa correspondance qui parlent de cette situation, il convient de donner ceux qui ont trait à un crime très-regrettable, qui se commettait près du Chott Melghigh, à la date de la première lettre de Norbert Dournaux Dupéré, écrite de Biskra, en faisant connaître d'abord l'homme qui en fut la victime.

El-'Arbî Mameloûk, musulman, Piémontais d'origine, ancien officier de spahis, qui servait activement la France depuis plus de trente ans, fut, en 1871, nommé qâïd du Soûf, oasis qui venait d'être profondément bouleversée pendant l'insurrection. Dans son nouveau commandement, il avait pris à tâche de réprimer les abus qui s'étaient glissés dans les actes des chefs indigènes, et il avait entravé aussi l'action des quêteurs que la zaouïya de Tâmellâht envoyait dans le Soûf pour y recueillir les offrandes des affiliés. Le chef de la zaouïya répondit à l'attitude prise par El-'Arbî, en faisant de l'opposition à son administration, ce qui valut à Sîdi Ma'ammar des remontrances sévères de la part du général Liébert lors de son retour d'El-Golêa'a. Le 24 novembre 1873, le qâïd El-'Arbî partit du Soûf, en congé, pour aller confier ses enfants à son vieil ami M. Colombo, l'excellent directeur de l'école arabe française à Biskra, et pour placer dans cette ville sa fortune évaluée à une con-

taine de mille francs. Après une marche d'une journée, il campa à Hâssi Ben Mellou, près du Chott Melghîgh. Le lendemain matin il fut assailli et tué, et sa fortune fut enlevée par des hommes qui se réfugièrent en Tunisie. En conséquence de cet événement, des cheïhs du Soûf furent arrêtés par l'autorité française.

Aussi, en arrivant à Tougourt un mois après, Dournaux Dupéré écrit-il (1) :

« J'ai trouvé réunis Ahmed Ben Zerma (2), Ahmed Ben Touâti et un autre cheïkh du Soûf, Hammou Ben Moûsa, convoqués à l'occasion du meurtre d'El-'Arbî. J'ai essayé de déterminer Ahmed Ben Zerma à m'accompagner au moins jusqu'à Rhât; il est assez disposé à entreprendre ce nouveau voyage, mais il met pour condition *sine quâ non*, ou à peu près, la même promesse personnelle du gouverneur de lui conférer la médaille militaire à son retour. Il m'a paru fort mécontent de ne l'avoir pas reçue à la suite de son voyage avec vous... Il est actuellement sous-lieutenant du goûm du Soûf, et ferait tout, je crois, pour obtenir cette médaille militaire, mais je ne puis pas faire une pareille demande au gouverneur, et je crains bien de ne pouvoir réussir à l'emmener avec moi. Il a du reste conservé de vous les meilleurs souvenirs, et m'a fortement engagé à le rappeler à votre souvenir. Je lui porterai votre lettre.

» Quant à Ahmed Ben Touâti, j'ai le vif regret de vous annoncer qu'il est en prison ici-même, l'enquête qui a été faite par le commandant supérieur de Biskra ayant démontré qu'il était le principal ou l'un des principaux instigateurs du meurtre d'El-'Arbî : il est en prison avec quatre des grands du Soûf sur lesquels pèsent les charges les plus

(1) Lettre du 27 décembre 1873, à M. Duveyrier.

(2) Ahmed Ben Zerma, sous-lieutenant des cavaliers indigènes du Soûf, l'actif et très-fidèle serviteur de M. Duveyrier pendant son voyage chez les Touareg, était très-apprécié d'El-'Arbî Mameloûk, qui l'avait connu par ce voyageur. Ahmed Ben Zerma aurait été impuissant à prévoir le complot.

graves. Je sais, d'autre part, et d'une manière positive, que Sîdi Ma'ammar, frère de Sîdi Mohammed El-'Aïd, est gravement compromis dans cette triste affaire... Il est considéré, même par l'autorité militaire, comme l'instigateur du crime, au moins autant que le cheïkh Ahmed Ben Touâti. Sîdi Ma'ammar avait voué une haine mortelle au qâïd depuis le jour où celui-ci avait fait destituer un cheïkh du Soûf protégé par Sîdi Ma'ammar, et auquel ce marabout avait promis toute sécurité tant que lui Ma'ammar serait vivant. Voici les noms des assassins : El-Hamâïd, de la fraction des Toroûd appelée Oulâd Djama', 'Ali Bel Bey et Labbez, tous deux de la même fraction, et Mohammed Ben El-'Atroch, des 'Azâïla.

» Le qâïd a été tué, dans la nuit du 24 au 25, à Sif El-Manâdi, point situé à l'extrémité sud du Chott Melghîgh et à la hauteur de Merhayyer : trois de ses hommes ont été tués à ses côtés pendant leur sommeil; son fils a été épargné. C'est un enfant de onze à douze ans, actuellement à Biskra.

» Je ne pourrai vous dire que plus tard les conséquences politiques de ce meurtre. On sait que la fraction d'Ahmed Ben Touâti s'est rapprochée de la frontière tunisienne, où elle attend la décision qui sera prise à l'égard du cheïkh. Quant à ma situation personnelle, elle se trouve très-fâcheusement compliquée par ces événements, à ce point que, sur l'invitation expresse du capitaine du bureau arabe que je viens de voir, je dois renoncer au voyage du Soûf que je me proposais de faire dès demain, ainsi que je vous l'annonçais en commençant ma lettre. Il est probable, me dit cet officier, qu'à El-Ouâd je serais retenu comme otage par les partisans d'El-Touâti et des grands de sa tribu emprisonnés avec lui. Je voulais aller au Soûf pour y revoir Ahmed Ben Zerma et tâcher de trouver des guides et des chameaux pour aller au moins jusqu'à Timâssanin. Je dois donc remettre ce voyage à quelques jours au moins, et attendre que la situation s'éclaircisse. J'attends ce jour avec impatience, car dans

l'état présent des choses, c'est seulement au Soûf que je puis trouver des conducteurs pour arriver jusqu'aux Touâreg. »

On a vu que, dès les débuts, des soupçons s'étaient élevés contre Sidi Ma'ammar, lequel, vu la proximité de Temâssin à Tougourt, ne put les ignorer longtemps. Rien d'étonnant donc si, trois jours plus tard, Dournaux Dupéré déclare que le chef du bureau arabe de Tougourt est alors très-mal avec Sidi Ma'ammar, et que lui-même subit le contre-coup de cette inimitié.

L'assassinat d'El-'Arbî Mameloûk n'était pas le seul indice d'un ferment hostile au milieu des populations sahariennes qui sont ou soumises à la France, ou en rapports avec l'Algérie. Si cet événement récent privait Dournaux Dupéré du concours qu'il aurait pu demander aux gens du Soûf, car le chef de l'annexe du bureau arabe à Tougourt lui interdisait le voyage d'El-Ouâd, où cependant M. Joubert était allé deux fois ce même mois, et où il avait été parfaitement accueilli, la situation était réellement menaçante dans l'ouest. La suite de cette lettre le montre clairement.

« En effet, à Ouarglâ, où je suis allé passer quelques jours sur l'invitation de l'agha Mohammed Ben Edrîs, de passage ici en se rendant à Biskra, je n'ai pu trouver de Cha'anba pour me conduire, et du reste, en eussé-je trouvé, j'aurais attendu avant d'entreprendre le voyage avec eux. Et voici pourquoi. Dans la rhazia que Si Sa'îd Ben Edrîs, frère de l'agha d'Ouarglâ, a exécutée au mois d'août sur la zemâla du chérif Boû Choûcha, il a eu le malheur, que vous déplorerez sans doute comme moi, de brûler la cervelle à un chef des Touâreg Ahaggâr, nommé 'Aâli, qui avait accompagné le chérif jusqu'à Hâssi Târgui, lieu de la rhazia. Je n'ai pu savoir à quelle tribu appartenait ce chef : Si Sa'îd s'est borné à me dire qu'il était de grande famille. *A la suite de cette mort, les Ahaggâr ont fait savoir à l'agha que la paix qui ré-*

gnait entre Touâreg et Cha'anba était rompue, et qu'ils exerceraient leur vengeance sur tous ceux qui, de près ou de loin, touchent à l'agha et à sa famille. Je ne suppose pas que leur vengeance s'exercerait jusque sur un Français (1), par le seul fait que Si Sa'ïd est le représentant des Français à Ouarglâ, mais vous m'approuverez assurément de vouloir éviter à tout prix le concours des Cha'anba pour mon voyage dans la direction du sud.

» Quant à Matmata, il est bien certain qu'il ne s'y trouve plus de Touâreg depuis longtemps : les Cha'anba d'Ouarglâ y sont campés en ce moment. »

« L'agha d'Ouarglâ est un lieutenant de spahis, de la tribu des Çahâri, près Biskra. Il a été élevé au collége arabe d'Alger, parle français, et est marié à la française. C'est un homme fort intelligent, qui m'inspire toute confiance et qui m'a témoigné beaucoup d'intérêt. Sur mon invitation expresse, M. Soleillet va se rendre à Ouarglâ avant de se diriger sur El-Golêa'a : son voyage, en effet, n'est possible qu'à la condition qu'il se présente à 'Abd el-Qâder Ould Bâ Djoûda avec la protection de l'agha qui est en relations constantes avec lui. »

Le voyage à Ouarglâ de Dournaux Dupéré lui fournit l'occasion de signaler un fait important, l'ouverture d'un commerce régulier entre cette oasis algérienne et le Tidikelt, par l'initiative de la famille prépondérante à In-Çâlah.

« Je dois vous apprendre qu'un commencement de relations commerciales s'est établi entre Ouarglâ et In-Çâlah, grâce aux efforts persévérants de l'agha Mohammed Ben Edrîs. Au commencement du mois (de décembre 1873), trois membres de la famille des Oulâd Bâ Djoûda sont venus à Ouarglâ, apportant différents produits tels que plumes d'au-

(1) J'ai soutenu énergiquement l'opinion contraire dans une lettre datée du 17 janvier, que M. Dournaux Dupéré reçut à Tougourt le 29 janvier 1874.
H. D.

truche, ânes, moutons, et en sont repartis au bout de dix jours, après s'être munis de menus objets achetés à Ouarglâ même, chez un Français nommé Deville, qui fait partie de la maison de l'agha. Une autre caravane, plus forte, est attendue prochainement d'In-Çâlah, composée également d'Oulâd Bâ Djoûda. On l'attendait plus tôt, et c'était dans l'espoir de la trouver que j'ai entrepris mon dernier voyage à Ouarglâ. C'est là, en effet, une excellente occasion d'avoir des renseignements tant sur la situation au Sahara que sur les dispositions des habitants. A mon retour du Soûf, surtout si je ne réussis pas à y trouver des guides, je me propose de passer à Ouarglâ, au cas où ladite caravane serait arrivée. »

Dournaux Dupéré connaissait le projet de voyage de M. Soleillet à In-Çâlah, et c'est ce qui l'a détourné de la route passant par le sud-ouest. Il écrivait le 29 décembre :

« Au dernier moment, on m'apprend que M. Soleillet a renoncé de faire son voyage au Touât... Je vais écrire au commandant supérieur de Biskra pour avoir des nouvelles positives, car si réellement ce voyage ne doit plus avoir lieu, je ferais mon possible pour toucher au Touât, en profitant des bonnes relations de l'agha d'Ouarglâ avec les Oulâd Bâ Djoûda. »

Dans le sud-est, chez les Touâreg Azdjer, la situation était loin d'être favorable à un voyage d'exploration. Dournaux Dupéré donnait déjà de Biskra les indications suivantes :

« Le cheïkh 'Othmân est mort à la Mekke (1) il y a trois ans. Ikhenoûkhen et El-Hâdj Ahmed, chef du Ahaggar, vivent encore tous deux. D'après des renseignements donnés, au printemps dernier, à M. Isma'yl Boû Derba, par des négociants d'In-Çâlah venus à Constantine, une lutte aurait éclaté il y a dix-huit mois (donc vers le mois de mai 1872)

(1) Dournaux Dupéré corrigea plus tard cette mention. Le cheïkh 'Othmân mourut dans le Sahara, peu de temps après son retour du pèlerinage, en 1870. H. D.

entre Ikhenoûkhen et Eg Ech-Chîkh (1). Les Ahaggar, ou tout au moins une partie d'entre eux, auraient secondé Eg Ech-Chîkh, qui, grâce à leur appui, aurait vaincu Ikhenoûkhen. A la suite de ce fait, un accord aurait été ménagé entre les partis, et la paix régnerait pour le moment entre les différentes fractions. »

Poursuivant néanmoins la réalisation de son premier projet, l'exploration du cours de l'Igharghar, du massif du Ahaggar et de la route de l'Algérie à Timboukton, Dournaux Dupéré écrivait encore dans la même lettre :

« En résumé, je suis maintenant en quelque sorte bloqué à Tougourt. La situation doit s'éclaircir d'ici à peu de temps du côté du Soûf, et, en tout cas, je n'attendrai pas au delà de quelques jours pour m'y rendre. Je tiens en effet essentiellement à remonter l'Igharghar au moins jusqu'à Timâssanîn, malgré les efforts qu'on fait ici pour m'en dissuader; je désire surtout ne pas laisser passer la bonne saison sans faire une partie de la route. *Je considère du reste comme purement imaginaire une partie des dangers dont on me croit menacé, tant au Soûf que sur l'Igharghar* (2). Dès que j'aurai reçu de Sîdi Ma'ammar les deux lettres que lui et son frère doivent me donner pour Ikhenoûkhen et pour un autre chef târgui qu'ils ne m'ont pas désigné, je me mettrai en mesure de partir. Mon intention est d'arrêter guides et chameaux non plus seulement jusqu'à Timâssanîn, mais jusqu'à Rhât, afin de me placer tout d'abord sous la protection d'Ikhenoûkhen. De Rhât je me propose d'aller jusqu'à la sebkha d'Amadghôr et à Idélès, mais seulement avec une

(1) Dournaux Dupéré ne se rappelait pas avoir jamais lu le nom de ce chef dont il devinait cependant la tribu. Frappé d'un lapsus aussi grave, puisqu'il s'agit du chef des Imanghasâten, principal soutien du parti des Imanân, rivaux d'Ikhenoûkhen, je lui envoyai immédiatement mon livre *les Touâreg du Nord*, et lui expliquai dans une lettre tout ce qui se rattache à l'attitude politique des Imanghasâten. H. D.

(2) Cette idée était malheureusement passée à l'état de conviction chez M. Dournaux Dupéré. Elle revient, plus fortement accentuée, dans une autre lettre.

protection efficace. Je vous remercie très-vivement des lettres nombreuses que vous m'avez envoyées pour être remises aux personnages les plus influents du Sahara; je crois qu'elles m'aideront beaucoup, surtout si, comme je l'espère toujours, je puis recevoir, avant mon départ, un sauf conduit du sultan du Maroc.

» Tout en vous remerciant d'avoir poussé la sollicitude au point de m'envoyer un exemplaire de votre ouvrage, je regrette que vous ayez supposé que j'avais pu partir sans m'en être pourvu. Je dois vous dire que la première fois que j'ai lu votre ouvrage, c'est au Sénégal, en janvier 1870; depuis lors, et surtout dans ces derniers temps, je n'ai cessé de le consulter, et si à Constantine je ne l'avais pas sous la main pour vérifier si le nom d'Eg Ech-Chikh y figurait, c'est que j'avais déjà expédié mes bagages sur Biskra. Quant à la rivalité existant depuis longtemps entre Orâghen et Imanghasâten, je la connais, et c'est ce qui m'a fait penser tout d'abord que ce chef était celui des Imanghasâten, quoique mon informateur n'ait pas pu me le dire, pas plus que la cause de la dernière lutte. Seulement M. Boû Derba semblait croire qu'elle avait été provoquée par les prétentions imprévues d'Ikhenoûkhen.

» A Ouarglâ, on ne sait absolument rien sur les Azdjer; les relations entre cette ville et le sud-est sont nulles depuis plusieurs années; on n'a pu rien me dire ni sur leurs chefs, ni sur leurs campements. Ce n'est qu'au Soûf, et par des Toroûd, que je pourrai avoir quelques informations. Je ne suis pas fâché, sous certains rapports, de cette situation, car il vaut mieux qu'il n'existe aucune relation entre Ouarglâ et l'Azdjer que d'en avoir qui seraient peut-être assez mauvaises.

» (30 décembre). Le courrier qui vient d'arriver m'apporte votre lettre contenant l'historique des rivalités entre les tribus des Orâghen et des Imanghasâten. Les nouveaux détails que vous me faites connaître sur l'état politique des

Azdjer me seront fort utiles par la suite, et je vous remercie d'avoir pensé à me les communiquer. J'aurai soin d'en tenir compte dans mon voyage. Comme vous me le recommandez, je suis résolu à m'appuyer en tout état de cause sur Ikhenoukhen et sur les siens. »

On verra, par une lettre du 13 janvier 1874 (1), comment M. Dournaux-Duperé dut renoncer à aller dans le Soûf, et les dispositions qu'il prit pour commencer, dès Tougourt, son exploration en pays inconnu, en compagnie d'un compatriote, et avec des Arabes du Soûf. Parmi ces derniers était Ahmed Ben Zerma, qui, en conséquence du licenciement des *goum* de l'Algérie, se trouvait sans emploi depuis le 1er janvier.

Bien que possesseur d'une fortune qu'on évalue à 150000 francs, tant en argent qu'en propriétés, Ahmed ne pouvait pas rester inactif. Son ambition était de mériter et d'obtenir un qâïdat.

« Je vous écris cette lettre sur les instances d'Ahmed Ben Zerma. Il consent à m'accompagner jusqu'à Rhât, et à me louer des chameaux jusqu'à cette ville, dans l'espoir que ce nouveau voyage lui assurera les récompenses qu'il n'a pas obtenues et qu'on lui avait promises, dit-il, à la suite de sa première expédition en votre compagnie. Voici, dans tous ses détails, l'arrangement qui a été conclu et grâce auquel je compte partir avant la fin du mois.

» Ahmed Ben Zerma forme une association avec un négociant français établi à Tougourt depuis deux ans, en vue de faire des échanges avec Rhât. Ce négociant, M. Joubert, nous accompagnera à Rhât avec un de ses chameaux. Notre caravane se composera de six chameaux et de huit hommes, y compris mon garçon et celui de M. Joubert. Tous ces hommes, choisis par Ahmed parmi les gens de sa tribu et connus de lui, seront des hommes sûrs. Il s'engage de

(1) Écrite de Tougourt à M. H. Duveyrier.

même à trouver un khebîr ou guide chez les Oulâd Seïh (tribu de Sîdi Ma'ammar) pour nous conduire jusqu'à Timâssanîn. A la zaouïya (de Timâssanîn), nous espérons trouver un Targui qui nous mènera jusqu'à Rhât : il y a lieu de croire qu'en cette saison il y a à la zaouïya même, ou dans les environs, des Ioghâs qui pourront remplir cet office. A Rhât nous nous séparerons. M. Joubert et Ahmed Ben Zerma reviendront au Soûf en passant par Ghadâmès, et je continuerai mon voyage autant que possible dans la direction de Timbouktou. Je ne pouvais certainement espérer un plus grand succès, et je me réjouis grandement de commencer mon expédition dans des conditions aussi favorables. Tout cela n'a pas été obtenu sans de longs pourparlers, mais grâce au concours dévoué et intelligent de M. Joubert, j'espère que tout ira bien. Ahmed et M. Joubert comptent aller ensemble à Paris à leur retour de Rhât.

» J'aurais voulu aller au Soûf pour me rendre compte de l'état réel de ce pays et décider les principaux habitants d'El-Ouâd à prendre part à l'entreprise de mes deux compagnons, mais le chef intérimaire du bureau arabe de Tougourt m'a informé que le gouverneur a donné l'ordre formel d'empêcher ce voyage, en raison de la situation du pays... Je crois inutile d'insister, vu le peu d'intérêt que j'ai à faire cette course... Ahmed Ben Zerma et M. Joubert (lequel est revenu du Soûf il y a trois jours) m'assurent que tout est tranquille de ce côté et que les Toroûd seraient très-heureux que j'allasse les voir.

» Nous attendons l'arrivée d'un commandant d'état-major, M. Bois, de l'état-major du gouverneur, lequel est envoyé ici comme inspecteur. Nous étions au Sénégal à la même époque.

» J'ai encore vu ce matin Sîdi Ma'ammar, auquel j'ai fait remettre votre lettre avant-hier par Ahmed Ben Zerma. Il m'a promis de vous répondre prochainement (1); il m'a re-

(1) Aucune réponse de Sîdi Ma'ammar ne m'est parvenue. H. D.

nouvelé sa promesse de me donner des lettres pour Ikhanoûhhen, El-Hâdj Ahmed, El-Hâdj Djabboûr (lequel est cheïkh de Rhât depuis la mort d'El-Hâdj El-Amîn, survenue il y a cinq ans). Le fils d'El-Hâdj Djabboûr est venu à El-Ouâd il y a deux ans, avec deux autres Touâreg, lesquels sont morts près d'ici, à Taïbât, de la petite vérole. Ils avaient été amenés par Naçer Ben Kîna. Celui-ci paraît disposé à venir avec nous, mais je ne puis rien vous assurer à ce sujet avant notre départ définitif. J'ai fait remettre vos lettres à leurs destinataires, et je viens d'apprendre que celle qui était destinée à Ahmed Bel-Touâti lui a été remise en cachette, dans sa prison. L'affaire du qâïd n'a pas avancé d'un pas depuis quinze jours, et nous sommes ici dans l'attente du général Liébert, commandant la division de Constantine, qui paraît vouloir faire une tournée dans le sud de la province, mais rien n'est sûr.

» J'ai appris que Mohammed El-Thenî, agent consulaire de France à Ghadâmès, est mort. Des Ghadâmésiens venus ici il y a quelques jours m'ont appris que les Imanghasâten sont actuellement à Ghadâmès et les Orâghen à Rhât. Je ne puis savoir quel est le chef des Ifôghâs ; Sîdi Ma'ammar m'a dit ce matin que depuis quatre ans il était sans nouvelle des Touâreg (1).

» D'autre part, M. Soleillet m'a annoncé son départ d'Alger pour Laghouât à la date du 27 décembre. Je lui ai écrit immédiatement pour l'engager à ne pas aller directement de Laghouât à El-Golêa'a, comme il en manifeste l'intention, mais de toucher barre à Ouarglâ, où il trouvera des renseignements et un protecteur dévoué et sérieux dans l'agha Mohammed Ben Edrîs. »

Dans une autre lettre, écrite de Tougourt (2), Dournaux Dupéré exprime son regret au sujet de l'absence de

(1) Allégation, qui venant d'un personnage de la zaouîya de Tâmeliâht, est inadmissible.

(2) Le 29 janvier 1874, et adressé à M. Duveyrier. H. D.

M. le capitaine Tanchot, chef de l'annexe de Tougourt, alors en congé, qui connaissait à fond les hommes et les choses du pays, et aurait pu lui prêter le secours précieux de son expérience. A ce moment, Dournaux Dupéré était persuadé que si M. Tanchot avait été présent à Tougourt, il aurait pu aller à El-Ouâd, où il n'aurait couru aucun danger. M. Joubert l'assurait que les Toroûd auraient été très-désireux de le voir parmi eux, et qu'ils ne comprenaient pas qu'on l'empêchât d'aller dans leur pays. Lui-même annonçait que, grâce à l'intervention du commandant d'état-major M. Bois, chargé par le gouverneur de prendre le commandement de l'annexe, il avait fini par obtenir de Sîdi Ma'ammar les quatre lettres de recommandation pour Ikhenoûkhen, El-Hâdj Ahmed, El-Hâdj Djabbour et Sîdi Mohammed El-Bakkâï. Voici quelle était alors l'impression produite sur Dournaux Dupéré par les marabouts de la zaouïya de Tâmellâht : « L'un, Mohammed El-'Aïd, reste en dehors de la politique. A mon retour d'Ouarglâ, je suis allé lui rendre visite et lui ai porté les lettres de recommandation du gouverneur et du général Liébert. Ce jour-là, je vis également Sîdi Ma'ammar. Ce dernier vient souvent à Tougourt. Il m'a toujours montré une apparence de bienveillance dont je ne suis pas dupe, car certainement, au fond du cœur, *mon voyage ne lui plaît pas*. Je lui ai fait un cadeau composé d'un nécessaire de parfumerie, d'une jumelle de théâtre, et, sur sa demande, je lui ai envoyé ce matin une paire de gants en laine. En somme, il ne m'est point hostile. »

Avant de sortir hors du territoire algérien dans une direction qui était celle du pays des Azdjer, Dournaux Dupéré prit des informations plus précises sur la situation politique des tribus azdjer et de leurs voisines du Ahaggar. Ces renseignements lui furent donnés par l'agha d'Ouarglâ, par Naçer Ben Kina, et par Cha'ïb Bel-Madâni, ce dernier de la tribu des Cha'anba Boû Roûba (Zîdi par la fraction),

qui avait été le guide de la colonne de Galliéni à El-Goléa'a, et qui passe pour connaître très-bien le Sahara. Nous laissons la parole à Dournaux Dupéré :

« De ces trois informateurs, votre ancien compagnon, Naçer, est le plus sûr. Il est retourné une ou deux fois à Rhât depuis votre voyage, et s'est tenu en relation avec les Touâreg, ainsi qu'il vous le dira sans doute dans la lettre qu'il va vous écrire aujourd'hui. Il connaît tous les chefs, m'accompagne à Rhât, et m'assure qu'il n'y a rien à craindre jusque là.

» D'après lui, Guemâna (ancien chef suprême des Ahaggar) est mort depuis sept ou huit ans. El-Hâdj Ahmed (Ben El-Hâdj El-Bekrî, frère de Sî 'Othmân) est chef de tous les Ahaggâr. Le chef actuel des Ifôghâs est Koussa, cousin germain du cheïkh 'Othmân (1). Comme Chaïb Bel-Madâni, il dit : Chikât, fils d'Anfou, est le chef des Tedjéhé-n-Esakkal ou Oulâd Mesa'oûd. 'Aati, tué par Sa'îd Ben Edrîs, était son frère. Les Oulâd Mesa'oûd sont les ennemis de l'agha d'Ouarglâ et des Français. Ils seraient tous entre El-Goléa'a et le Ahaggar; il n'y en aurait point au delà d'Idélès, sinon accidentellement. Les Oulâd Mes'aoûd sont avec le chérîf Boû Choûcha. *Celui-ci est parti d'In-Çâlah il y a quelque temps, avec une centaine de mehâra ou chameaux de course, se dirigeant vers Ouarglâ, dit-on.* A ce sujet, l'agha m'a assuré que je pouvais aller sans crainte d'Ouarglâ à El-'Achîya.

» 'Abd el-Qâder Ould Bâ-Djoûda, chef d'In-Çâlah, est en très-mauvais termes avec Boû Choûcha. L'agha d'Ouarglâ prétend avoir reçu de 'Abd el-Qâder Ould Bâ Djoûda une lettre dans laquelle celui-ci le remercie en quelque sorte d'avoir débarrassé le pays de 'Aati, qui était un mauvais garnement. »

(1) Le cheïkh 'Othmân est mort sans enfants, c'est pourquoi son successeur a été le fils de sa sœur, comme dans le droit târgui. Autrement, le cheïkh 'Othmân, en homme de religion, aurait laissé son pouvoir spirituel et temporel à ses fils. H. D.

Il faut observer ici que les Oulâd Mesa'oûd, comme les Cha'anba, sont depuis longtemps les clients religieux des Oulâd Sîdi Ech-Cheïkh d'Algérie.

On voit par les dernières lignes de cette lettre que Dournaux-Dupéré était au courant du mouvement des partisans de Boû Choûcha; seulement il croyait comme l'agha d'Ouarglâ que la lutte se passerait entre Ouarglâ et In-Çâlah, et que, par conséquent, aucun danger venant de l'ouest ne le menacerait une fois qu'il aurait dépassé à l'est le méridien d'Ouarglâ. Cependant, dès son arrivée à Ghadâmès, il transmettait rétrospectivement certaines indications qui paraissent maintenant avoir de la gravité.

« Au moment de partir de Tougourt, j'ai reçu une lettre de l'agha d'Ouarglâ m'annonçant la prochaine arrivée de deux Touareg envoyés par El-Hâdj Ahmed (chef du Ahaggar) à Sîdi Mohammed El-'Aïd pour lui apporter des présents, et renouer les relations interrompues depuis 1870. C'est là un heureux événement qui contribuera peut-être à me permettre d'arriver à Idélès. »

On ne recherchera pas ici les traces de ces deux ambassadeurs. Mais on constatera que bientôt après le départ de Dournaux-Dupéré de Tougourt, Boû-Choûcha fit une incursion sur le territoire algérien, aussi avant que Matmâta, et que lui et ses bandits durent se croiser de très-près avec Dournaux-Dupéré.

Outre leurs compagnons nés au Soûf, Dournaux-Dupéré et M. Joubert avaient dû emmener deux Cha'anba pour les guider à travers le labyrinthe des dunes d'El-'Erg. C'est à ces deux Cha'anba que Dournaux-Dupéré voulut confier sa correspondance pour la porter en Algérie, mais dans un post-scriptum à la première lettre qu'il datait de Ghadâmès, il dit qu'au dernier moment il croit devoir retarder l'envoi de son journal de route jusqu'au retour de ses compagnons de Rhât, cette occasion lui paraissant *plus sûre*.

La réception qui attendait les deux voyageurs français à

Ghadâmès de la part des autorités fut bonne. Dournaux Dupéré écrit (1) : « J'ai reçu, ainsi que mon compagnon M. Joubert, un excellent accueil du moûdir Si Mouçtafa ».

C'est alors que les deux voyageurs entamèrent immédiatement des négociations en vue de la continuation de leur marche sur Rhât. Et dans la même lettre Dournaux Dupéré communique les résultats de ses premières entrevues avec des Touâreg Azdjer :

« Il n'y a pour le moment à Ghadâmès que des Imanghasâten, hostiles à Ikhenoûkhen, et trois Ifôghâs. D'après tous les indices, je serai obligé d'envoyer un courrier à Ikhenoûkhen, actuellement à Rhât avec tous les siens, pour le prier de m'envoyer ici cinq chameaux avec des hommes sûrs.

» Mon intention est, en partant de Ghadâmès, de me rendre à Rhât par la zaouîya de Timâssanîn et Mîherô; mais je ne sais pas encore jusqu'à quel point je serai maître de choisir mon itinéraire. »

Il ajoutait dans un post-scriptum ces détails significatifs quant à l'erreur fatale dans laquelle lui et l'âgha d'Ouarglâ étaient restés au sujet des dangers que les affaires de l'ouest pouvaient créer sur les routes à l'est et au sud-est de Ouarglâ : « Je viens d'avoir une conférence avec des Ifôghâs, dont l'un, Khlâs, jeune homme d'environ vingt-cinq ans, est parent d'Ikhenoûkhen, et serait, d'après Naçer, l'héritier du pouvoir de Koussa, chef actuel des Ifôghâs. Il m'a inspiré beaucoup de sympathie et s'est engagé à nous conduire à Rhât. *D'après lui et son compagnon Si Ahmed* (je ne sais pas encore les noms paternels de ces deux Ifôghâs), *il serait imprudent de se rendre actuellement à Timâssanîn, en raison du peu de sécurité qui règne de ce côté. Khlâs m'a conseillé d'aller directement à Rhât, en m'assurant qu'il me serait facile d'aller ensuite de Rhât à Mîherô, Idélès,* etc. C'est ce que je compte faire. »

(1) Lettre de Ghadâmès, le 20 février 1874, à M. H. Duveyrier.

Une autre lettre (1) explique les nouveaux obstacles que Dournaux Dupéré et M. Joubert voyaient alors seulement se dessiner clairement devant eux, mais dont leurs appréciations optimistes leur cachaient encore la gravité.

« J'ai pu prendre ici quelques renseignements auprès des Touâreg sur la situation générale des Azdjer. Aujourd'hui encore cette situation est dominée par la rivalité d'Ikhenoûkhen et d'El-Hâdj Djabboûr. La lutte qui a éclaté entre eux ne date pas de deux ans seulement, ainsi que des Toutiens l'ont annoncé à M. I. Boû Darba, mais remonte à la mort du chef des Imanghasâten, Eg Ech-Cheïkh, survenue il y a sept ans (donc en 1867). Eg Ech-Cheïkh avait deux sœurs, dont l'une est mère de Fnaït, neveu de Kelâla (2) et cousin d'Ikhenoûkhen dans la ligne masculine, et dont l'autre est femme d'El-Hâdj Djabboûr et mère de Khetâma. A la mort d'Eg Ech-Cheïkh, Fnaït, soutenu par Ikhenoûkhen, revendiqua la perception des droits de protection (3) sur une partie des Ghadâmésiens et des négociants de quelques autres points. El-Hâdj Djabboûr soutint les prétentions de son fils Khetâma à ces mêmes présents. De là un *mia'âd* (rendez-vous pour tenir conseil), à la suite duquel Khetâma, homme turbulent et fort emporté, paraît-il, porta plusieurs coups de poignard à son concurrent. Celui-ci et les siens firent main basse sur les chameaux de Khetâma. Puis il y eut quelques combats dans lesquels périrent cinq Orâghen et neuf Imanghasâten; parmi ceux-ci deux fils d'El-Hâdj Sîdi, frère d'El-Hâdj Djabboûr. Ces combats ont eu lieu il y a plus de cinq ans. Depuis lors il n'y a pas eu de lutte ouverte et à main armée : El-Hâdj Djabboûr, son fils et les Imanghasâten qui ont pris parti pour lui se tenant hors de la portée d'Ikhenoûkhen. En ce moment, El-Hâdj Djabbour

(1) De Ghadâmès, le 18 mars 1874, adressée à M. Duveyrier.

(2) Kelâla est celui des chefs orâghen qui est le plus riche en serfs, et peut-être le plus puissant après Ikhenoûkhen.

(3) Dournaux Dupéré emploie le mot arabe *tahrir*. H. D.

et son fils sont réfugiés dans les montagnes du Ahaggar, non loin d'Idélès. Quelques jours après mon arrivée ici, un homme des Imanghasâten, Mohammed Eg Brâhîm, est parti de Ghadâmès, chargé par les négociants d'une mission dans le but d'amener une réconciliation entre les deux partis, réconciliation dont El-Hâdj Ahmed (ben El-Hâdj El-Bekri) serait l'arbitre. En cas de succès, le mîa'âd aurait lieu à Rhât.

» Grâce à cette situation troublée, j'ai dû renoncer à me rendre de Ghadâmès à Timâssanîn pour gagner de là Mîherô et Rhât. Les deux Ifôghâs que j'ai trouvés ici, Khlâs Eg Mahi et Ahmed Eg Entmady (?), m'ont déclaré que cette voie ne serait pas abordable tant qu'El-Hâdj Djabboûr et son fils seraient de ce côté. Sur leurs avis, j'ai donc renoncé à prendre cette direction. Je leur ai loué cinq chameaux qu'ils sont allés chercher à Timâssanîn, et ils me conduiront à Ikhenoûkhen, campé en ce moment entre Rhât et Serdélès. Ikhenoûkhen n'est pas venu à Ghadâmès depuis la mort d'Eg Ech-Cheïkh.

» Mohammed Eg Hatîta, Elegoui, Ouitîti, et Mohammed Eg Jebboûr, chef des Ihadhanâren (1), sont morts, ainsi que 'Omar El-Hâdj, fils d'Ikhenoûkhen, et deux de ses filles, dont Touraout.

» Les quelques Touâreg (Ifôghâs et Imanghasâten) que j'ai vus ici se souviennent parfaitement du traité de Ghadâmès et s'en félicitent. Les uns et les autres sont très-désireux d'aller à Alger, et même en France, où ils comptent recevoir des présents semblables à ceux que le cheïkh 'Othmân en avait rapportés. Je me propose d'utiliser leurs dispositions à Rhât, en profitant du retour en Algérie de M. Joubert, de Naçer et d'Ahmed Ben Zerma, pour leur adjoindre trois ou quatre Touâreg qui pousseront jusqu'à Al-

(1) Mohammed Eg Jebboûr n'était pas le chef de la tribu des Ihadhanâren, mais bien le chef des Imanân, le *roi fainéant* des Touâreg du Nord. La position qu'il aurait prise en appuyant son autorité méconnue sur la pire de toutes les tribus touarègues explique suffisamment cette confusion.

ger, et même en France, si les autorités le jugent nécessaire. Depuis le cheïkh 'Othmân aucun Târgui n'a paru à Alger, et le moment est des plus favorables à une reprise sérieuse des relations avec eux. »

Les deux Ifôghâs, Khlâs et Ahmed, étaient les individus que Dournaux Dupéré devait naturellement choisir pour aller, de sa part, trouver Ikhenoûkhen. Ils partirent en effet dans ce but.

« Khlâs et Ahmed ont promis d'être de retour ici pour le 20 mars. Nous partirons un ou deux jours après pour Rhât; en suivant la route du milieu, qui, à ma connaissance, n'a pas encore été explorée. Selon toutes probabilités, pendant mon séjour à Rhât, aura lieu le mîa'âd de réconciliation, et peut-être El-Hâdj Ahmed (chef du Ahaggar) viendra-t-il lui-même à Rhât.

» Quoi qu'il en soit, les avis que j'ai recueillis ici me donnent lieu d'espérer que, de Rhât, je pourrai me rendre à Idélès, et peut-être même d'Idélès directement à Timbouktou. Je ferai les plus grands efforts pour obtenir ce résultat, quelques risques que présente un si long trajet au milieu des Ahaggar; il importe seulement que les fonds ne me manquent pas.

» Un Timbouktien, en ce moment à Ghadâmès, El-Hâdj El-Mokhtâr, m'a donné des renseignements sur la situation du Soudân central. Hammâdi, fils d'Ahmed El-Bakkaï, exerce le pouvoir à Timbouktou depuis un an; les Foulbé n'ont plus aucune autorité dans cette ville depuis les guerres d'El-Hâdj 'Omar. Hamd-Allâhi serait aujourd'hui une ville déserte et ruinée; le souverain actuel du Massina, Ba Lebbo, réside à Saredina, sur le Niger. Il partage le pouvoir avec un de ses cousins, Samba Djemba; tous deux vivent en très-bons termes avec les Bakkaï. Ahmed Bâba, fils d'Ahmed El-Bakkaï, est chef de l'Adrâr, au nord de Timbouktou. Le fils d'El-Hâdj 'Omar, Ahmadou Cheïkou, est toujours maître du Sêgou.

» Tous les renseignements que j'ai recueillis me représentent comme très-facile la route d'Idélès à Timbouktou. Si donc, comme je l'espère, El-Hâdj Ahmed veut bien me seconder dans mon projet, je pourrai aller directement d'Idélès à Timbouktou par des chemins entièrement nouveaux.

» Il va sans dire que les affaires du Soûf n'ont aucune ramification par ici.

» El-Hâdj Ech-Cheïkh, que le docteur Nachtigal a indiqué comme ayant assisté impassible à l'assassinat de mademoiselle Tinné, est bien de la tribu des Orâghen et parent d'Ikhenoûkhen. Il vit ordinairement entre Rhât et le Fezzân. L'homme de la tribu des Imanghasâten qui m'a donné ce renseignement est 'Aïssa Eg Moûmen, un de vos compagnons de Rhât à Mourzouk, avec Ikhenoûkhen, dont il est parent éloigné. Il m'a demandé à aller à Alger avec Khias. Ne sachant si Ikhenoûkhen sera satisfait de le voir figurer dans cette caravane, je lui ai répondu qu'il fallait attendre l'assentiment de celui-ci. Je ne serais pas fâché, quant à moi, qu'un homme de la tribu des Imanghasâten allât à Alger, si la réconciliation se fait entre eux et Ikhenoûkhen. Cette grande tribu est à cheval sur les deux routes d'Ouargla à Rhât et de Ghadâmès à Rhât que voyageurs et commerçants français sont obligés de suivre; et à ce titre, il serait à désirer que nos rapports avec eux fussent aussi bons que possible. J'ai fait à 'Aïssa Eg Moûmen, à El-Hâdj Sidi et au fils de celui-ci des présents en nature et en argent, montant en tout à cent francs. Ils les refusèrent d'abord comme insuffisants, alléguant que nous devions traverser leur territoire; mais sur mon affirmation qu'ils n'auraient rien de plus, et que je n'étais qu'un voyageur scientifique (*tâleb*), ils revinrent le soir chercher ces cadeaux. Depuis lors, mes relations avec eux ont été bonnes.

» L'an dernier (1873) a eu lieu près de Ghadâmès un combat entre une cinquantaine d'Ourghâmma (1) et treize

(1) Dournaux Dupéré écrit ce nom Ourr'oumma

Touâreg, dont douze Ifôghâs et un Imanghasâten, 'Aïssa Eg Moûmen. Les douze Ifôghâs, et parmi eux le successeur du cheikh 'Othmân, El-Hâdj Bechchaoui, furent tués; 'Aïssa, couvert de blessures, resta pour mort sur le champ de bataille. La cause de cette lutte fut une rhazia faite par les Ourghâmma sur les chameaux des Touâreg.

» Le 16 est arrivée ici une caravane venant de Rhât; elle nous a apporté la nouvelle de la mort d'Edegoum (1), survenue à El-Barkât, quelques jours avant le départ de la caravane...

» (27 mars). Les Toroûd vont partir ce soir. Je reprends donc cette lettre, interrompue depuis douze jours, pour vous communiquer quelques nouvelles. Vous devez avoir appris par les journaux la rhazia faite par Boû Choûcha à Matmâta quelques jours après mon départ de Tougourt, son combat avec l'agha d'Ouarglâ, et la défaite de celui-ci. Khetâma, le fils d'El-Hâdj Djabbour, dont je vous ai parlé au commencement de cette lettre, est arrivé à Ghadâmès il y a quelques jours et a annoncé que dans la bande de Boû Choûcha, forte de près de deux cents hommes, se trouvaient *onze Imanghasâten* et une vingtaine d'Oulâd Mesa'oûd, les uns et les autres agissant en dehors de leurs chefs. Khetâma m'a fait très-bon visage et m'a proposé même de me conduire directement à Idélès, mais je n'ai pas cru devoir accepter cette offre, en raison de sa qualité de chef des Imanghasâten, et d'ennemi (pour le moment) d'Ikhenoûkhen. »

Dournaux Dupéré agissait fort sagement en refusant l'offre de Khetâma, malgré la confiance, bien naturelle à une autre époque, qu'aurait pu lui inspirer le fils d'un homme auquel il était recommandé par Sîdi Ma'ammar. Khetâma allait bientôt lever le masque. Voici comment Dournaux Dupéré raconte le brusque changement d'attitude de ce chef

(1) Edegoum, homme juste et vaillant, était le frère puîné d'Ikhenoûkhen.

dans la dernière lettre qu'il ait écrite la veille de son départ de Ghadâmès (1) :

« Je profite d'une nouvelle occasion pour vous envoyer cette courte lettre avant de partir de Ghadâmès. Mes Ifôghâs sont arrivés le 3 courant, et nous devions partir ensemble pour aller rejoindre Ikhenoûkhen, campé maintenant dans l'Amsâk. Mais au moment de partir, Khetâma, fils de Djabboûr, et les autres Imanghasâten actuellement ici, vinrent signifier aux Ifôghâs défense de nous conduire à Rhât. Nous eûmes donc une longue discussion avec ces Imanghasâten qui, devant le moûdîr, me demandèrent 5000 francs pour droit de passage. Je les envoyai promener, et, d'accord avec les Ifôghâs, je leur déclarai que s'ils se présentaient sur la route, ils recevraient des balles, et rien de plus. Au moment où je vous écris, tout est calmé. Les Imanghasâten ont baissé pavillon et sont venus me déclarer qu'ils n'avaient ainsi agi et parlé que pour bien démontrer à tous qu'ils étaient maîtres du chemin de Rhât, et non pas Ikhenoûkhen, mais que nous pouvions voyager en toute sécurité où nous voudrions. Je crois en effet qu'ils y regarderaient à deux fois avant de nous attaquer, d'abord parce qu'ils ne sont pas en force, ensuite à cause des conséquences qu'une attaque aurait pour eux, au point de vue de leurs relations avec les Orâghen, les Ifôghâs et les Toroûd. Malgré tout, je crois devoir emmener quatre Ifôghâs au lieu de deux qui devaient d'abord former notre escorte. Nous partirons demain par la route de Gadhâmès à Oubâri. Ceci m'éloigne un peu de l'itinéraire que je m'étais tracé avant mon départ, à un moment où je comptais sur le cheïkh 'Othmân pour m'ouvrir la route, et sur beaucoup d'autres choses qui m'ont toutes fait défaut, à commencer par un peu de sécurité dans le sud de l'Algérie. Vous savez, depuis longtemps, l'issue peu heureuse du

(1) Datée du 6 avril 1874, et adressée à M. H. Duveyrier.

voyage de M. Soleillet à In-Çâlah; j'espère que cette fâcheuse nouvelle, qui nous est parvenue d'In-Çâlah même, il y a quelques jours, n'influera pas défavorablement sur la suite de mon propre voyage! »

M. Dournaux Dupéré écrivait en post-scriptum : « Au moment de fermer la lettre, j'apprends que Sa'îd Ben Edrîs, frère de l'agha d'Ouarglâ, est parti à la fin de février, avec trois cents hommes, à la poursuite de Boû Choûcha. Je désire qu'il réussisse à mettre la main sur le chérîf, *mais Dieu veuille que, de toutes ces prises d'armes, ne résulte pas pour moi un surcroît de difficultés.* »

Ces nouvelles et la querelle avec les Imanghasâten durent être prises en considération, car il paraîtrait que Norbert Dournaux Dupéré et M. Joubert, au lieu de partir le 7 avril comme l'annonce cette lettre, restèrent encore à Ghadâmès jusqu'à la date du 12. Ils paraissent s'être avancés d'abord sur la route ordinaire de Rhât, qui se confond avec celle d'Oubâri dans les premières stations : puits d'In-Tafarasîn, Nâga ou Beniyetha, le puits de Mâssîn et l'Ouâdi Dja'abet edh Dhîb, qui se dirige à l'est, où il va se perdre dans les sables, et qui sert de gîte à la quatrième marche. La cinquième étape est dans une vallée parallèle à la première, que les Touâreg désignent sous le nom d'Aghahar Mellen, « l'ouâdi blanc ». En supposant que les voyageurs aient fait chaque jour une étape, et on peut le croire, vu les raisons majeures qui les engageaient à arriver au plus tôt près d'Ikhenoûkhen, c'est donc, selon le moment de la journée, à Dja'abet edh Dhîb ou à Aghahar Mellen qu'ils ont été tués par des Châ'anba insoumis, le cinquième jour après leur départ de Ghadâmès, 17 avril 1874, à une ou deux journées de marche dans le nord du puits d'In-Azhâr, où le chemin d'Oubâri bifurque dans l'est.

Les circonstances du crime ne sont pas encore bien connues, mais il est permis dès ce jour de rechercher sur quelles têtes pèse la culpabilité, en résumant les faits qui peuvent

aider à découvrir les coupables, ou à expliquer, un événement qui nous laisse de si vifs regrets. Ces regrets sont bien justifiés d'ailleurs par l'importance du problème que Dournaux Dupéré voulait résoudre, autant que par les travaux que publie aujourd'hui le *Bulletin*, et qui sont un gage de ce qu'on était en droit d'attendre de la suite de l'exploration.

La situation politique du Sahara central créait deux dangers pour Norbert Dournaux Dupéré et Eugène Joubert. Ils couraient le risque de périr sous les coups des partisans de Boû Choûcha, ennemis de la France, comprenant des Cha'anba révoltés, les Touâreg Tédjéhé Mullen (Ahaggar) et quelques Imanghâsaten (Azdjer); et, comme Français, par conséquent en qualité d'alliés d'Ikhenoûkhen, chef des Oràghen, ils couraient le risque d'être tués par les alliés de son rival, chef des Imanghasâten.

On voit que le nom des Imanghasâten se retrouve dans les deux partis hostiles à la France.

Une dernière question grave se pose, savoir : ces deux partis n'avaient-ils pas des intelligences même dans le Sahara algérien?

Répondre à cette question serait empiéter sur les droits du tribunal qui sera chargé de faire une enquête. Ce serait agir avec une précipitation blâmable. Je rapproche donc simplement des faits.

Le chérif Boû Choûcha s'appuie sur les oasis sud du Touât, où sa politique n'est désapprouvée que par le chef d'In-Çâlah. C'est d'une de ces oasis, de l'Aoulef, qu'est parti, en 1872, le rhezî qui rase, à Bir Tôzeri, les chameaux des Arabes algériens. En janvier 1873, c'est d'In-Çâlah que part Boû Choûcha pour faire une rhazia *dans l'est*. Au mois de février, un détachement de sa bande, ou la bande entière, coupe à Matmât la route de Dournaux quelques jours après son passage. Les Cha'anba Boû Boûba qui font partie de cette bande trouvent, à Matmât, des bergers de leur tribu qu'ils peuvent forcer, par intimidation, à leur don-

ner des nouvelles des voyageurs français. Après cette agression, Si Sa'id Ben Edris, à la tête de ses contingents, se lance à la poursuite de la bande de Boû Choûcha.

Les ennemis d'Ikhenoûkhen, chef des Oraghen et ami des Français, sont : El-Hadj Djebboûr, dont la politique a été précisée à l'occasion de l'assassinat de mademoiselle Tinné (1); et les Imanghasâten, qui ont pris parti pour El-Hadj Djebboûr; ils ont cherché un refuge dans le Ahaggar, d'où ils ont des rapports faciles avec Boû Choûcha.

Au même moment, l'action politique de Sîdi Ma'ammar Ben El-Hadj-'Ali, directeur de fait de la zaouïya de Timâssanîn, est l'objet de soupçons graves, fondés ou non fondés. On laisse entrevoir qu'il n'est peut-être pas tout à fait étranger à l'assassinat d'un serviteur de la France; ses rapports avec le représentant français de l'autorité à Tougourt sont tendus. Malgré cette situation, Dournaux Dupéré fait remettre à Sîdi Ma'ammar et à Sîdi Mohammed El-'Aïd les lettres que le gouverneur de l'Algérie et moi leur avons écrites pour le placer sous leur protection et les prier de lui accorder tout leur appui pendant son voyage. Sîdi Ma'ammar promet de répondre à ma lettre; il ne l'a pas fait.

Norbert Dournaux Dupéré et Eugène Joubert commencent leur voyage sur l'Igharghar, s'arrêtent à Tâmellâht pour prendre congé du marabout. En recevant leurs adieux, Sîdi Ma'ammar donna à Dournaux lui-même deux lettres de recommandation, dont l'une est pour le chef des Ifôghâs, qui combattaient, en 1873, à côté des Imanghasâten, et dont l'autre est pour un ennemi personnel d'Ikhenoûkhen, pour le chef des Imanghasâten, qui a quelques-uns de ses guerriers dans la bande de Boû Choûcha. Dournaux était là, devant le marabout, avec son guide, homme illettré, Naçer Ben El-Tâhar (ou Ben Kîna), l'un des membres de la confrérie dont Sîdi Ma'ammar dirige les

(1) *Bulletin*, février 1870.

destinées politiques. C'est à Naçer, et non à l'un des deux Français, que Sîdi Ma'ammar remit une troisième lettre écrite *à des personnes de Rhât* dont Dournaux n'apprend même pas le nom.

Plus tard, tandis que Dournaux Dupéré et M. Joubert cheminent sur la route de Ghadâmès, arrivent à Ouarglâ deux Touâreg chargés par le chef suprême du Ahaggar, El-Hâdj Ahmed Ben El-Hâdj El-Bekri, frère de Si 'Othmân et membre de la confrérie d'El-Tidjâni, de porter un message au marabout de Tâmellâht.

Enfin, au moment où les voyageurs allaient partir de Ghadâmès avec quatre Ifôghâs pour aller trouver Ikhenoûkhen, c'est le fils d'El-Hâdj Djabboûr, ce chef que nous savons réfugié dans le Ahaggar avec les Imanghasâten, ennemis d'Ikhenoûkhen, qui font cause commune avec Boû Choûcha, c'est le fils de ce chef qui, après des efforts infructueux pour s'imposer à eux comme guide et les entraîner vers le Ahaggar, oppose son véto au départ de Dournaux Dupéré et de M. Joubert, et profère contre eux des menaces.

Le 17 avril, les quatre voyageurs algériens sont assaillis par des ennemis. Sur les quatre hommes que le destin avait rendus solidaires, que les règles admises dans le Sahara obligeaient à faire cause commune en cas d'attaque, un seul échappa à la mort qui est le sort des trois autres, et cet homme c'est Naçer Ben El-Tâhar.

COMMUNICATIONS

NOTE SUR LES PROJECTIONS GNOMONIQUES, PAR J. THOULET.

J'ai eu l'honneur de soumettre à l'Académie des sciences, le 15 février 1869, et j'ai publié en détail, dans le *Bulletin de la Société de géographie* du mois de janvier 1868, les formules au moyen desquelles j'ai projeté gnomoniquement une partie du globe terrestre sur l'horizon d'un point D du réseau pentagonal situé près de Remda, en Saxe, au centre du pentagone européen. Les formules que j'ai établies sont générales et permettent de projeter gnomoniquement un point quelconque de la sphère terrestre sur un plan tangent à cette sphère en un point quelconque de la surface. Cependant le choix d'un certain point spécial de tangence, ou plus généralement d'un solide particulier de projection peut conduire à des simplifications dans les calculs assez longs qu'exige le tracé du canevas d'une carte gnomonique. Les solides circonscrits que nous considérerons sont d'abord l'octaèdre, dont un grand axe coïncide avec l'axe des pôles terrestres, et ensuite le cube, dont les faces sont respectivement tangentes aux pôles arctique et antarctique et en quatre points de l'équateur. En 1869, M. de Chancourtois voulut bien me charger d'exécuter pour lui les calculs relatifs à la projection sur les faces de l'octaèdre qu'il avait choisi, et en mai 1873, j'ai moi-même entrepris de projeter la surface terrestre en me servant, comme solide de projection, du cube particulier dont je viens de définir la position.

Les calculs relatifs au canevas de ces six cartes représentant les six faces du cube sont achevés; j'ai également calculé les projections des points principaux du réseau pentagonal, de manière à déterminer graphiquement l'installation de ce réseau avec toute la précision possible; deux feuilles relatives au continent américain sont actuellement

en cours d'exécution, et je suis occupé à pointer les divers gisements métallifères.

Je vais maintenant donner les formules servant à la projection sur l'octaèdre, et m'occuper ensuite de la projection sur le cube.

PROJECTION GNOMONIQUE SUR L'OCTAÈDRE CIRCONSCRIT A LA SPHÈRE.

Établissement des formules. — La projection du globe terrestre sur les faces de l'octaèdre se composera évidemment de huit feuilles.

Soient O (fig. 1) le centre de la sphère, PE la longueur de la perpendiculaire abaissée du sommet de l'octaèdre sur la base de l'une des faces de ce solide, T le point de tangence. La ligne PE représentera la projection de la face de l'octaèdre sur le plan vertical passant par le centre de la sphère. On sait que dans ces conditions l'angle OET sera un angle de 54° 44′ 8″

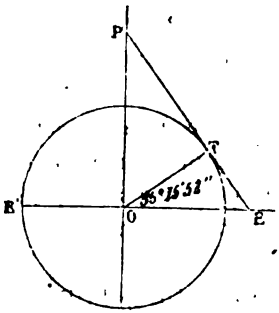


Fig. 1.

Calculons d'abord la longueur de la ligne EP.

Puisque l'angle OET = 54° 44′ 8″, il en résulte que l'angle OPT = 90° — 54° 44′ 8″ = 35° 15′ 52″.

Le triangle rectangle TPO donne

$$TP = R tg\, 54° 14' 8''$$

Le triangle rectangle OTE donne de même

$$TE = R tg\, 35° 15' 52''$$

En prenant R = 6c,37, c'est-à-dire en exécutant les calculs pour une carte au cent millionième, il vient

$$TP = 9.00852$$
$$TE = 4.50427$$
$$TP + TE = EP = 13.51279$$

La base du triangle équilatéral représentant la face de

l'octaèdre sera le double de la distance OE qui sépare le centre de la sphère et le point de rencontre de l'équateur avec la hauteur du triangle servant d'axe à la carte. En effet, la base de l'octaèdre est un carré dont nous cherchons justement la valeur du côté. EE′ joint les milieux des côtés opposés et égale par conséquent le côté du carré. Or EE = 2OE. La demi-base du triangle face de l'octaèdre sera donc égale à 7.80162, car telle est la valeur de OE (OE = $\frac{R}{\sin 54° 44' 8''}$, triangle rectangle OTE).

Tracé des méridiens. — Les méridiens étant des grands cercles seront représentés gnomoniquement par des lignes droites. Ces droites passeront par le point P, projection du pôle, et par des points situés sur l'équateur et qu'il s'agit de déterminer.

Soient O (fig. 2) le centre de la sphère, P la projection du pôle, T le point de tangence, EF la projection de l'équateur qui est une ligne droite, PF la projection d'un méridien et F le point où le méridien coupe la projection de l'équateur. Il nous faut évaluer EF.

Le triangle rectangle EOF donne EF = OE tg EOF.

Or l'angle EOF égale la longitude L du méridien considéré à partir du méridien du point de contact,

donc EF = OE tg L.

Les dimensions restreintes des cartes de M. de Chancourtois nous ont permis de borner nos calculs à l'évaluation des distances EF de 5 en 5 degrés. De plus, comme le méridien de l'île de Fer (20° O. de Paris) a été choisi comme méridien origine, la symétrie respective de chaque moitié de face avec son autre moitié et des

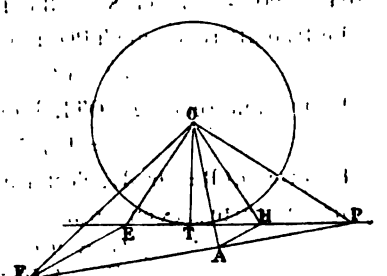


Fig. 2.

huit faces entre elles a encore permis de ne pas dépasser 50 degrés de chaque côté de l'axe. De ces 50 degrés, 45 appartenaient en propre à chaque face et 5 degrés étaient destinés à faciliter les raccordements graphiques des faces entre elles.

Tracé des parallèles. — Excepté pour le méridien servant d'axe, la position des parallèles a été fixée par la distance d comprise entre le pôle et l'intersection de chacun de ces parallèles avec chaque méridien.

Désignons par λ la latitude d'un parallèle quelconque, par λ' le complément de cette latitude, par L la longitude d'un méridien par rapport au méridien origine (axe de la carte), par d la distance OP, par R le rayon de la sphère (6. 37), et enfin par c la longueur de la ligne OE joignant le centre de la sphère au point de rencontre de l'équateur et de l'axe de la carte. Soit A (fig. 2) le point de rencontre d'un méridien et d'un parallèle, il nous faut trouver la valeur de PA.

Joignons A à O. Le triangle AOP donne

$$\frac{AP}{\sin POA} = \frac{OP}{\sin OAF} \text{ ou } \frac{p}{\sin \lambda'} = \frac{d}{\sin OAF}$$

Or l'angle $OAF = APO + POA = \alpha + \lambda'$ en désignant par α l'angle APO,

donc :

$$p = \frac{d \sin \lambda'}{\sin (\alpha + \lambda')}$$

Pour trouver la valeur de l'angle auxiliaire α, nous aurons dans le triangle rectangle FPO

$$OF = OP\, tg\, FPO \text{ ou } OF = d\, tg\, \alpha$$

Mais (triangle rectangle FEO) $OF = \frac{OE}{\cos EOF}$ ou $OF = \frac{c}{\cos L}$

Égalant ces deux valeurs de OF, il vient :

$$d\, tg\, \alpha = \frac{c}{\cos L} \text{ ou } tg\, \alpha = \frac{c}{d \cos L}$$

Pour l'axe, on se servira de la formule

$$TH = h = OT\, tg\, TOH = R\, tg\, (\lambda - 35° 15' 52'')$$

quand il s'agira des parallèles compris entre 40° lat. N. et 80° lat. N. et de la formule

$$h' = \mathrm{R}\, tg\, (35^\circ 15' 52'' - \lambda)$$

quand il s'agira des parallèles compris entre 0° et 35° lat. N.

Ces formules donnent les distances mesurées à partir du point de tangence sur l'axe.

Calculs accessoires.

$$d = \frac{\mathrm{R}}{\sin 35^\circ 15' 52''} = 11.0331 \text{ (triangle rectangle PTO)}$$

$$d = \frac{\mathrm{R}}{\cos 35^\circ 15' 52''} = 7.80162 \text{ (triangle rectangle EOT)}$$

Construction du canevas de la carte par la géométrie descriptive.

Les méthodes suivantes permettront de construire graphiquement le canevas de la carte.

Supposons un plan vertical passant par le point de tangence, le centre de la sphère et le sommet de l'octaèdre, nous obtiendrons la figure 3, dans laquelle PE est l'axe de la carte en vraie grandeur et EF est le rabattement en vraie grandeur sur le plan horizontal de la base du triangle équilatéral représentant une face de l'octaèdre.

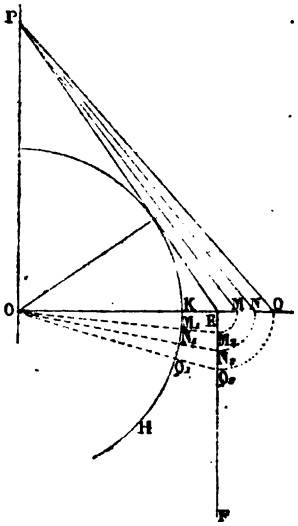


Fig .3.

I. *Construction des méridiens.* — De O comme centre (fig. 3), avec OK pour rayon, décrire l'arc KH. Diviser cet arc, et à partir de K, en arcs mesurant 5, 10, etc., degrés, ou en toute autre portion de circonférence correspondant à une longitude donnée. Join-

dre O aux points de division M_1, N_1, Q_1... prolonger jusqu'à la rencontre de EF en M_2, N_2, Q_2... et prendre à partir de E des longueurs $EM = EM_2$, $EN = EN_2$, $EQ = EQ_2$... enfin joindre les points M, N, Q... au point P. Les lignes EM_2, EN_2, EQ_2... représenteront les divisions de la base de la carte et les lignes PM, PN, PQ... seront les vraies grandeurs des lignes figurant les divers méridiens.

II. *Construction des parallèles.* — Un exemple fera mieux comprendre l'ensemble de cette construction (fig. 4).

Soit à trouver l'intersection du parallèle 15° de lat. N. avec l'axe de la carte.

A partir de O, prenons $EOA_1 = 15°$, prolongeons OA_1 jusqu'en I, rencontre de cette ligne avec P_1E, prenons $EI = EL$, L sera le point cherché.

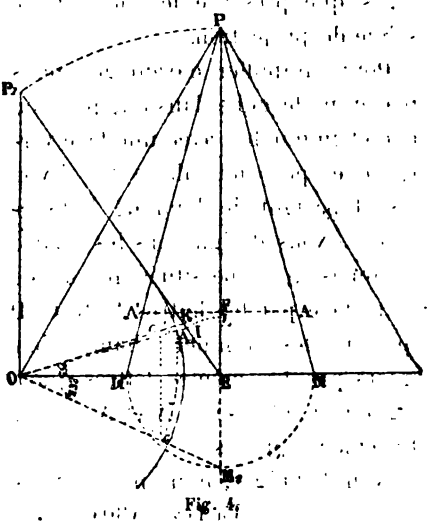


Fig. 4.

Soit maintenant à trouver l'intersection du parallèle 15° lat. N. avec 25° long. à partir du méridien origine PE. Exécutons la construction du § I, PM et PM′ seront les projections symétriques des deux méridiens 25° long. E. et 25° long. O. à partir du point de tangence. Cherchons le point *aa′* où sur la sphère lat. 15° N. rencontre long. 25°, joignons O*a*, prolongeons jusqu'en K, prenons EF = EK, par F menons une parallèle AA′ à la base OE, A et A′ seront les points symétriques cherchés.

Pour avoir le canevas de la carte, il suffira d'unir par un

trait continu les séries de points obtenus à l'aide des constructions précédentes.

PROJECTION SUR LE CUBE CIRCONSCRIT.

Nous allons étudier maintenant la projection gnomonique de la sphère terrestre sur le cube qui lui est circonscrit et dont les points de tangence sont situés en six points, savoir : deux aux pôles et quatre sur l'équateur. Nous verrons plus loin les nombreux avantages que présente le choix de ce solide de projection.

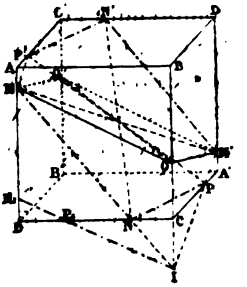


Fig. 5.

Pour simplifier davantage, nous placerons le cube dans une position fixe et immuable avec une face verticale et perpendiculaire au rayon visuel partant de l'œil de l'observateur. Nous désignerons les quatre sommets du cube situés autour de cette face par les lettres A, B, C, D (fig. 5), et nous marquerons les sommets diamétralement opposés aux premiers par les mêmes lettres que ceux-ci, mais avec un signe prime (′). Ainsi A et A′ seront deux sommets diamétralement opposés.

Afin d'abréger, nous nommerons

La face	ABD′C′	α
—	A′B′DC	β
—	ABCD	γ
—	BCA′D′	δ
—	A′D′C′B′.	ε
—	C′B′DA	ζ

Il serait peut-être bon de suivre pour les faces la même notation que pour les sommets, et de ne se servir pour les désigner que des trois lettres α, β et γ simples et primées; cependant, comme il pourrait en résulter une confusion au point de vue pratique, nous préférons donner à chaque face une notation spéciale.

Établissement des formules. — Remarquons d'abord que pour les deux faces polaires, les méridiens seront représentés par des lignes droites rayonnant autour du point de tangences, c'est-à-dire le pôle, et formant deux à deux des angles égaux, et que les parallèles seront figurés par des circonférences décrites du pôle comme centre. Pour les quatre faces équatoriales, les méridiens seront des lignes droites parallèles entre elles, et les parallèles des courbes trouvant leur convexité du côté de l'équateur et s'infléchissant de plus en plus à mesure qu'elles s'en éloignent davantage.

Le problème que nous nous proposons pourra s'énoncer de la manière suivante :

Un point étant donné sur la sphère par sa longitude L et sa latitude λ, trouver sa projection gnomonique sur l'horizon d'une face du cube.

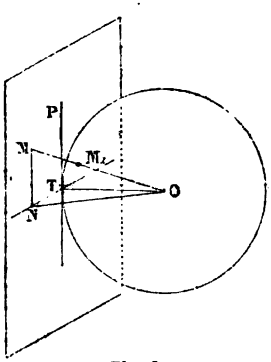


Fig. 6.

Soient T le point de tangence (fig. 6), O le centre de la sphère, M_1 le point donné sur la sphère; joignons O à M_1, prolongeons OM_1 jusqu'à sa rencontre avec le plan tangent en M; il s'agit de déterminer M.

Supposons que TN soit la projection en ligne droite de l'équateur terrestre qui est un grand cercle, TP la projection d'un méridien passant par le point de tangence, nous pouvons considérer ces deux lignes perpendiculaires en T comme axes de coordonnées.

Abaissons MN perpendiculaire sur NT et joignons NO, MT et TO. La longitude du point M_1 sera l'angle TON = L, et sa latitude l'angle NOM = λ.

Dans le triangle rectangle NOT nous avons

$$NT = R\,tg\,TON$$
$$\text{ou } x = R\,tg\,L$$

De même le triangle rectangle NOM nous donne

$$\frac{MN}{\sin NOM} = \frac{NO}{\cos NOM}$$

$$\text{or } MN = y, NOM = \lambda = \text{ et } NO = \frac{OT}{\cos TON} = \frac{R}{\cos L}$$

remplaçant, il vient

$$\frac{y}{\sin \lambda} = \frac{NO}{\cos \lambda} \text{ ou } y \cos \lambda = NO \sin \lambda = \frac{R \sin \lambda}{\cos L}$$

$$\text{et enfin } y = \frac{R\, tg\, \lambda}{\cos L}$$

Ces deux valeurs de x et de y permettront de tracer le canevas des quatre faces équatoriales, tandis que la valeur de x donnera les rayons des circonférences représentant les parallèles sur les deux faces polaires et la distance au pôle fixant la projection gnomonique sur ces mêmes faces polaires d'un point quelconque de la sphère.

Construction du canevas de la carte par la géométrie descriptive.

Nous prendrons encore un exemple. Il suffira de répéter la construction pour construire le canevas complet de la carte.

Le tracé du canevas d'une face polaire est trop simple pour nous y arrêter, considérons immédiatement une face équatoriale, et cherchons à construire graphiquement la projection des méridiens 25° long. E. et O. à partir du méridien origine, puis la projection gnomonique de l'intersection de 25° long. avec 15° lat.

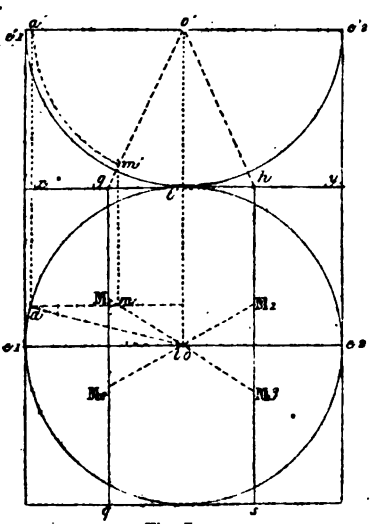


Fig. 7.

Construction des méridiens. — Faisons avec $t'o'$ (fig. 7) un angle $go't' = 25°$, menons gq et hs qui est symétrique,

parallèles à *oo'*, *gq* et *hs* seront les projections gnomoniques des méridiens 25° long. E et O.

II. *Construction des parallèles.* — Faisons $e_1 oa = 15°$, menons *aa'* perpendiculaire à la ligne de terre, de p' comme centre avec *o'a'* pour rayon décrivons une circonférence, de *m'* abaissons la perpendiculaire *m'm*, joignons *om*, le point M sera la projection cherchée. La symétrie nous donnera de même les trois autres points M_1 M_2 M_3.

Avantage de la projection sur le cube.

Au mois de mai 1873, j'ai commencé une série de cartes destinées à représenter le globe terrestre en projection gnomonique sur les six faces du cube circonscrit à la sphère. J'ai choisi le cube de façon à ce que deux des faces fussent tangentes aux pôles terrestres et les quatre autres faces tangentes sur l'équateur terrestre en des points situés

pour la face γ par 30° long. E de Paris, vers le centre de l'Afrique
— δ — 110° — — vers le centre de l'île de Bornéo
— ε — 160° long. O. — dans l'océan Pacifique.
— ζ — 70° — — dans la Nouvelle-Grenade.

Ces positions sur l'équateur ont pour objet de placer les points de tangence le plus près possible des parties centrales des continents, de manière à faire porter les déformations maxima sur les océans. J'ai également tenu à faire coïncider ces points de tangence avec une longitude comprenant un nombre exact de degrés par rapport au méridien de Paris, le seul adopté pour toutes les cartes françaises. Dans ces conditions, le tracé du canevas exige juste moitié moins de calculs et des calculs beaucoup moins longs que si j'avais pris un point de tangence déterminé par une longitude ne comprenant pas un nombre exact de degrés. J'ai donc cherché à combiner la simplicité et le nombre minimum des calculs avec la commodité et l'exactitude du travail graphique.

Nous avons calculé l'intersection de chaque méridien avec chaque parallèle de degré en degré. Dès lors, on remarquera que les faces α et β n'ont exigé que cinquante-quatre calculs établissant les rayons des circonférences qui représentent les parallèles depuis 36° lat. N. jusqu'à 89° lat. N. Pour les faces γ, δ, ε et ζ, il a suffi de deux mille calculs environ, car ces quatres faces sont respectivement symétriques, et de plus une même face est composée de quatre parties symétriques. Chacun de ces deux mille calculs est à la fois court et simple, parce qu'il ne demande la connaissance d'aucun angle auxiliaire.

Les formules qui m'ont servi en 1869 à projeter le pentagone européen sur l'horizon de son centre étaient forcément longues et compliquées d'angles auxiliaires. Pour dresser cette carte et en tracer le canevas, j'ai dû exécuter treize mille calculs; la projection de la surface terrestre tout entière sur les douze faces du dodécaèdre régulier eût exigé $13000 \times 6 = 78000$ calculs, et les nécessités du dessin auraient encore augmenté ce chiffre déjà si considérable.

La projection sur l'octaèdre aurait demandé, pour obtenir l'intersection de chaque parallèle avec chaque méridien, de degré en degré, $89 \times 44 = 4916$ calculs.

On voit donc que tout l'avantage de la promptitude et de la simplicité revient à la projection sur le cube. En outre, cette projection donne des feuilles carrées et égales, commodes surtout au point de vue de la facilité des constructions géométriques à exécuter sur ces cartes. Ces avantages seront plus clairement démontrés quand nous chercherons à résoudre, dans la dernière partie de cette note, divers problèmes géographiques.

Il est un autre ordre d'avantages communs à toutes les projections gnomoniques en général. La géométrie de la sphère s'opère avec des grands cercles, or tout grand cercle de la sphère étant représenté par une ligne droite et

réciproquement, on pourra résoudre les problèmes de géométrie géographique soit graphiquement au moyen de la règle et de l'équerre, soit mathématiquement en faisant usage des formules de l'analyse à deux dimensions. Dans le cas spécial où le cube sert de solide de projection, on obtient une grande simplification en prenant les axes rectangulaires de coordonnées parallèles aux arêtes et se coupant l'un l'autre au point de tangence. Si, graphiquement, les points considérés dans un problème quelconque se trouvaient sur deux faces adjacentes du cube, on supposerait le plan de l'une de ces faces rabattu sur le plan de l'autre, de manière que, sauf pour le grand cercle situé à 90 degrés du point de tangence, il serait possible de projeter la sphère entière sur une même face du cube.

Problèmes divers.

I. *Une ligne droite étant tracée sur une face du cube, prolonger le grand cercle représenté par cette ligne sur les autres faces du cube.*

Deux cas sont à considérer (fig. 5 et 8) :

1° La ligne droite coupe deux côtés non adjacents du carré représentant la face du cube.

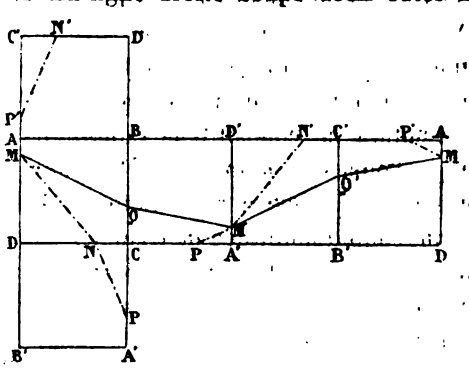


Fig. 8.

Soit MQ cette ligne. On prendra A'M' = AM, C'Q' = CQ, et on joindra QM', M'Q' et Q'M. Cette construction est tellement simple que nous ne nous arrêterons pas à la démontrer, c'est une conséquence di-

recte de la symétrie du cube et du plan passant par les lignes MQ et par le centre de la sphère.

2° La ligne droite coupe deux côtés adjacents du carré représentant la face du cube.

Soit MN cette ligne sur la face ABCD, la symétrie nous donnera sans difficulté la position M'N' sur la face A'B'C'D'. Si nous connaissions le point P, intersection de la trace NP (face A'B'DC), de la trace PM' (face A'D'BC) et de l'arête CA', la symétrie nous ferait obtenir immédiatement le point P' sur l'arête B'C', et par conséquent les traces N'P' (face ABC'D') et P'M (face ADB'C'). Tout se borne donc à connaître P.

Supposons le point P connu. Joignons M'P; M'P et MN prolongées faisant partie d'un même plan, se rencontrent en un même point I de l'arête BC prolongée. Faisons tourner la face BCA'D' autour de l'arête BC comme charnière, et rabattons-la sur la face ABCD. I restera fixe, M' se rabattra en M_1 et P en P_1, donc $CP = CP_1$. Or $A'M' = DM_1 = AM$, valeur connue. Il suffira donc de prolonger MN jusqu'à sa rencontre en I avec l'arête du cube, de prendre à partir de D une distance $DM_1 = AM$, de joindre M_1I, et enfin de prendre sur l'arête CA' une longueur $CP = CP_1$, P_1 étant l'intersection de M_1I avec l'arête CD.

Cette construction peut s'effectuer sans qu'il soit nécessaire d'avoir sur une même feuille de papier la totalité de la face du cube; il suffira de connaître le rapport de la portion de feuille que l'on a sous la main avec la totalité de la feuille qui représenterait la face du cube. Cette construction se basera sur une simple similitude de triangles.

La figure 8 représente le cube de la figure 5 avec toutes ses faces rabattues sur un même plan et le rabattement des intersections des plans principaux MQ, M'Q' et MNP, M'N'P' avec les faces de ce cube.

II. *Équation de la droite (grand cercle) passant par un point donné par sa longitude* L' *et sa latitude* λ'. — Pour plus de

simplicité dans les formules, nous supposerons dans ce problème et dans les suivants $R = 1$.

L'équation d'une droite passant par un point $x'y'$ est de la forme

$$y - y' = a(x - x')$$

remplaçant x' et y' par leurs valeurs

$$x' = tg\,L' \text{ et } y' = \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'}$$

il viendra

$$y - \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'} = a(x - tg\,L')$$

III. *Équation de la droite (grand cercle) passant par deux points donnés* $(L'\lambda')$ $(L''\lambda'')$.

L'équation type est de la forme

$$y - y' = \frac{y'' - y'}{x'' - x'}(x - x')$$

remplaçant x', y', x'' et y'' par leurs valeurs

$$y - \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'} = \frac{\frac{tg\,\lambda''}{\cos L''} - \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'}}{tg\,L'' - tg\,L'}(x - tg\,L')$$

$$y\frac{\cos L' - tg\,\lambda'}{\cos L'} = \frac{tg\,\lambda''\cos L' - tg\,\lambda'\cos L''}{\cos L'\cos L'(tg\,L'' - tg\,L')}(x - tg\,L')$$

$$y\frac{\cos L' - tg\,\lambda'}{\cos L'} = \frac{tg\,\lambda''\cos L' - tg\,\lambda'\cos L''}{\sin(L'' - L')}(x\,tg\,L') \quad (A)$$

Posant

$$tg\,\lambda''\cos L' = tg\,\mu$$

$$tg\,\lambda'\cos L'' = tg\,\nu$$

il vient

$$y\frac{\cos L' - tg\,\lambda'}{\cos L'} = \frac{tg\,\mu - tg\,\nu}{\sin(L'' - L')}(x - tg\,L')$$

$$y\cos L' - tg\,\lambda' = \frac{\sin(\mu - \nu)(x - tg\,L')\cos L'}{\sin(L'' - L')\cos\mu\cos\nu}$$

$$y = \frac{\sin(\mu - \nu)(x - tg\,L')}{\sin(L'' - L')\cos\mu\cos\nu} + \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'}$$

$$y = \frac{\sin(\mu - \nu)}{\sin(L'' - L')\cos\mu\cos\nu}x + \frac{tg\,\lambda'}{\cos L'} + \frac{\sin(\mu - \nu)\,tg\,L'}{\sin(L'' - L')\cos\mu\cos\nu}$$

Telle est l'équation de la droite; son coefficient angulaire sera

$$tg\,\alpha = \frac{\sin(\mu - \nu)}{\sin(L'' - L')\cos\mu\cos\nu}$$

en appelant α l'angle formé par la droite avec l'axe des x.

IV. *Étant donné la longitude* L''' *d'un point situé sur un grand cercle passant par deux points* $(L'\lambda')$ $(L''\lambda'')$, *trouver la latitude* λ''' *de ce point.*

Ce problème est très-important; il peut encore s'énoncer de la façon suivante :

Étant donné, au moyen de leurs coordonnées géographiques, deux points situés sur la surface terrestre, trouver la latitude du point où le grand cercle qui les joint coupe un méridien donné.

Dans l'équation A (problème III), remplaçons x et y par leur valeurs $x = tg\ L'''$, $y = \frac{tg\ \lambda'''}{\cos L'''}$, nous aurons une équation en λ''' et en L''', d'où nous dégagerons la valeur de λ''' en fonctions de L'''.

$$\frac{\frac{tg\lambda'''\cos L'}{\cos L'''} - tg\lambda'}{\cos L' - \cos L'''} = \frac{tg\lambda''\cos L' - tg\lambda'\cos L''}{\sin(L'' - L')}(tg\,L''' - tg\,L')$$

$$\frac{tg\lambda'''\cos L' - tg\lambda'\cos L'''}{\cos L''' - \cos L'} = \frac{tg\lambda''\cos L' - tg\lambda'\cos L''}{\sin(L'' - L')}(tg\,L''' - tg\,L')$$

$$tg\,\lambda'''\cos L' - tg\lambda'\cos L''' = \frac{(tg\lambda''\cos L' - tg\lambda'\cos L'')\sin(L''' - L')}{\sin(L'' - L')}$$

$$tg\lambda''' = \frac{(tg\lambda''\cos L' - tg\lambda'\cos L'')\sin(L''' - L') + tg\lambda'\cos L'''\sin(L'' - L')}{\sin(L'' - L')\cos L'}$$

$$tg\lambda''' = \frac{tg\lambda''\sin(L''' - L')}{\sin(L'' - L')} - \frac{tg\lambda'[\sin(L''' - L')\cos L'' - \cos L'''\sin(L'' - L')]}{\sin(L'' - L')\cos L')}$$

Développant le dernier membre de cette équation et faisant disparaître les termes communs, il peut se mettre sous la forme

$$\frac{tg\lambda'\sin(L''' - L'')}{\sin(L'' - L')}$$

L'équation deviendra donc

$$tg\lambda''' = \frac{tg\lambda''\sin(L''' - L')}{\sin(L'' - L')} - \frac{tg\lambda'\sin(L''' - L'')}{\sin(L'' - L')}$$

$$tg\lambda''' = \frac{tg\lambda''\sin(L''' - L') - tg\lambda'\sin(L''' - L'')}{\sin(L'' - L')}$$

Posant

$$tg\,\lambda'' \sin(L''' - L') = tg\,\varphi$$
$$tg\,\lambda' \sin(L''' - L'') = tg\,\psi$$

il vient

$$tg\,\lambda''' = \frac{tg\,\varphi - tg\,\psi}{\sin(L'' - L')} = \frac{\sin(\varphi - \psi)}{\sin(L'' - L')\cos\varphi\cos\psi}$$

formule calculable par logarithmes.

Application. — Supposons que l'on veuille tracer sur une carte le grand cercle joignant deux points de la surface terrestre dont l'un est projeté sur cette carte et dont l'autre appartient à une autre face du cube et est par conséquent projeté sur une autre carte. La formule précédente permettra de trouver le point où ce grand cercle coupe un méridien quelconque compris dans la carte qu'on a sous la main, et par conséquent de tracer ce grand cercle sans avoir la projection du second point géographique par lequel il passe.

V. *Étant donné, sur une face du cube, les projections gnomoniques de deux points, trouver graphiquement la distance de ces deux points sur la sphère.*

Le problème sera résolu en construisant le rabattement en vraie grandeur d'un triangle dont les côtés sont : 1° la distance joignant sur la carte gnomonique les projections des deux points ; 2° les longueurs des deux droites qui joignent le centre de la sphère avec les projections gnomoniques des deux points en passant par les points eux-mêmes situés vers la sphère. On aura ainsi et on pourra évaluer l'angle au centre servant de mesure à l'arc du grand cercle, distance entre ces deux points.

VOYAGE DANS LA CHINE OCCIDENTALE, PAR L'ABBÉ ARMAND DAVID (1). LETTRE A M. A. DAUBRÉE, DE L'INSTITUT, DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DES MINES, ETC., ETC.

Paris, 15 juin 1874.

MONSIEUR,

Comme l'état de ma santé ne me permet pas d'assister à

(1) Lettre communiquée à la Société dans sa séance du 17 juin 1874.

une prochaine séance de la Société de géographie, à laquelle vous avez eu la bonté de m'inviter, je me fais un devoir de vous donner ici quelques renseignements sur mon dernier voyage dans l'intérieur de la Chine. Vous en ferez l'usage que vous croirez à propos d'en faire (1).

Je ne reviendrai pas sur ma rapide excursion du Tchékiang, au sujet de laquelle j'ai eu l'honneur de vous parler précédemment.

Cette fois, comme toujours, mon but était moins de voyager beaucoup que de trouver des lieux qui offrissent des ressources pour mes recherches d'histoire naturelle, c'est-à-dire des régions restées encore désertes et plus ou moins sauvages. Or c'étaient les hauts plateaux du Kokonoor et du Tibet septentrional qui attiraient ma curiosité depuis longtemps.

Vous savez que j'avais échoué déjà deux fois dans mes tentatives faites pour y parvenir, d'abord par la Mongolie et ensuite par le Setchuan. Malgré ces échecs, dus principalement aux conditions politiques de ces régions occidentales, et quoique je susse qu'un hardi naturaliste russe avait quitté Pékin au mois de mars 1872, avec l'intention de pénétrer au Tibet à travers la Mongolie et le Kokonoor, je me déterminai à tenter un troisième et dernier effort pour m'approcher vers ces mêmes contrées, par une voie différente, c'est-à-dire par le Kansou.

Il est bien vrai que les ministres chinois de Pékin avaient refusé de me donner des passe-ports pour cette province, restée encore au pouvoir des mahométans révoltés. Mais j'espérais que, une fois rendu au Shensi, quelque heureux hasard m'en ouvrirait l'accès... Il n'en fut rien ; et je dus, en conséquence, changer mes plans et renoncer à visiter le pays du *lac Bleu*, maintenant inaccessible, mais où il m'eût été facile de parvenir sans la rébellion.

(1) La Société publiera sous peu un résumé des divers voyages faits par l'abbé Armand David dans l'intérieur de la Chine.

Ce troisième et dernier voyage d'exploration a duré seize mois et demi; et, comme d'habitude, j'en ai tenu un journal quotidien où j'ai consigné mes observations et l'histoire des aventures de notre petite caravane. Ce journal sera publié dans les *Archives du muséum*, et peut-être, plus tard, ferai-je moi-même une réimpression plus commode de mes différents voyages, en faveur des personnes qui désireraient s'instruire en détail sur les conditions physiques et sur l'histoire naturelle de ce curieux *empire du Milieu*.

C'est le 2 octobre 1872 que je partis de Pékin pour Singanfou, capitale du Shensi, par la voie ordinaire du Honan. On compte 2600 *li* de distance entre ces deux grandes villes; mais mes charrettes employèrent trente-deux jours pour la parcourir. Je consacrai cinq mois et demi à explorer la grande chaîne des monts Tsin-ling, soit dans leur centre, soit dans leurs versants septentrional et méridional.

Ayant reconnu que les productions zoologiques de cette région ne différaient pas considérablement de celles que j'avais déjà étudiées au Setchuan septentrional, et, d'un autre côté, les troubles du Kansou ne me permettant pas de m'avancer vers les pays plus occidentaux, je m'embarquai le 18 avril 1873 sur le Hankiang, et arrivai à Hanko après vingt jours de navigation. C'est dans l'un des nombreux et dangereux rapides de cette grande rivière que j'eus la mauvaise chance de faire naufrage et de perdre une partie de mes collections et de mes bagages.

Je crois vous avoir déjà dit quelque chose sur le Hankiang. D'après les bateliers chinois, la partie navigable de ce grand affluent du Yangtsé (depuis Hantchongfou jusqu'à Hanko), que j'ai parcourue en entier, aurait 3360 *li* de parcours, soit environ 400 lieues en chiffres ronds. On les compte ainsi : 1240 *li* de Hantchong jusqu'à Shingan, 1240 *li* de cette ville à Laohoko, et 1360 *li* de celle-ci à Hanko.

D'après mes mesures, le niveau du Hankiang ne baisse en moyenne que d'*un mètre* par 6 kilomètres; et, par con-

séquent, nous serions descendus d'altitude à raison de 8 ou 10 mètres par journée de notre navigation, en supposant l'inclinaison de la rivière constante. Mais, en réalité, on descend beaucoup plus que cela pendant les deux tiers supérieurs de la navigation, et très peu depuis que les eaux coulent dans la plaine, c'est-à-dire de Laohoko à Hanho.

La seconde partie de mon voyage s'est effectuée dans le centre du Kiangsi et au Fokien occidental, où j'avais espéré pouvoir faire de bonnes collections zoologiques et botaniques pour notre muséum national. Malheureusement, j'arrivai là sans avoir compté avec la saison et les districts insalubres et dangereux. Mes deux Chinois de Pékin, qui m'aidaient comme chasseur et domestique, et moi-même, nous y fûmes bientôt pris de mauvaises fièvres paludéennes, et réduits pendant huit mois à garder le lit ou la chambre, la plus grande partie de notre temps.

Malgré cela, tel était mon désir d'explorer un célèbre massif montueux de l'ouest du Fokien, que je profitai d'une amélioration momentanée de ma santé pour y aller, dans l'automne de 1873. Six journées de marche à pied, dans des chemins où il fallait continuellement monter et descendre, et tellement pénibles que les Chinois eux-mêmes pleuraient parfois de fatigue, me menèrent dans le fameux district thérifère de Koatch, un vrai pays de Cocagne pour le naturaliste. Mais j'avais trop présumé de mes forces et trop fatigué ma machine : je fus repris de la fièvre en route, et cela si fortement que je tombai plusieurs fois évanoui sur le chemin, et que je ne pus terminer l'ascension de ma dernière étape qu'en me faisant tirer, pendant six heures, au moyen d'une corde passée à la taille.

Là ne finirent point mes épreuves. Mes deux aides retombèrent malades au Fokien, et bientôt après, moi-même je fus atteint d'une bronchite aiguë qui, ajoutée à ma terrible fièvre, me réduisit à l'agonie en peu de jours. J'avais désespéré de revenir à la vie ; mais ma constitution, habi-

tuée aux secousses violentes, triompha encore une fois de cette crise. J'entrai dans une sorte de convalescence, et je pus, deux mois plus tard, repartir à pied (seule manière possible de voyager dans ces parages) pour le Kiangsi, et de là pour Shanghay, où j'arrivai en mi-mars 1874, toujours malade de fièvre et de bronchite devenue chronique.

Vous comprenez, monsieur, combien a dû être grand mon regret de me voir ainsi condamné par la maladie à ne pouvoir explorer qu'en partie des pays qui paraissent fort intéressants sous le point de vue de l'histoire naturelle. Je ne parle pas de ma santé, désormais ruinée pour toujours, d'après ce que me disent nos médecins européens : ce n'est là qu'un malheur personnel.

Maintenant, dirai-je que mon temps a été tout à fait perdu pour la science? Non. Malgré toutes les contrariétés, j'ai pu prendre connaissance et des notes sur une vaste étendue de pays que je ne connaissais encore qu'imparfaitement et que les naturalistes d'Occident ne connaissent pas du tout; j'ai plus ou moins étudié la configuration géographique et les conditions géologiques d'une route, précédemment inconnue de moi, d'environ 800 lieues de parcours; enfin, j'ai remis à l'administration de notre muséum national un total de dix caisses remplies de mes diverses collections de zoologie, etc., lesquelles renferment, cette fois encore, un bon nombre d'espèces nouvelles pour les naturalistes, et d'autres que les galeries du Jardin des plantes ne possédaient pas encore.

Voici maintenant quelques détails géographiques sur les pays que j'ai traversés, dans la direction indiquée sur la petite carte ci-jointe:

1° Nous avons voyagé en plaine presque parfaite depuis Pékin jusqu'au Hoangho, ayant un horizon sans bornes à l'est et longeant, à notre droite, le Si-shan. — Les Pékinois donnent ce nom (*Si*, occident, *Shan* ou *Chan*, mont) à cette chaîne montueuse qui, après s'être approchée jusqu'à quel-

ques lieues de la capitale, s'étend vers le Midi jusqu'au fleuve Jaune, offrant sur tout cet espace des pics et des crêtes d'une altitude moyenne de 1000 à 1500 mètres. — Avant d'arriver près du Hoangho, la route tourne vers le sud-ouest, de même que la chaîne des montagnes occidentales; et l'on rencontre là plusieurs petit escollines longues et basses, qui forment comme des îles au milieu de la plaine.

Jusqu'au fleuve Jaune, la route est, en dehors de la saison des pluies, facilement praticable pour les animaux et pour les charrettes. Cependant les voyageurs d'ordinaire aiment mieux se rendre à Singanfou par le Shansi, en pénétrant dans cette province par une longue gorge qui est un peu éloignée de Tching-tin-fou : par là on épargne quelques centaines de *li* de route, et, dit-on, le danger des bandes de voleurs de la plaine.

C'est en face de Honanfou que l'on traverse le Hoangho, sur de grands bacs qui emploient plusieurs heures à cette besogne. Là, le fleuve est très-large, rapide, peu profond et encombré de plages boueuses : aussi n'est-il pas navigable, même pour les jonques chinois. De ce point jusqu'à la capitale du Shensi, la grand'route se dirige à l'ouest, en longeant la chaîne du Tsin-ling d'un côté, et ayant à droite le fleuve Jaune d'abord et, plus haut, la rivière à laquelle les habitants du pays donnent le nom de Yu-ho.

Mon baromètre marquait 723 millimètres au point où le Hoangho change brusquement son cours pour couler vers l'est, après y avoir reçu les eaux de cet affluent considérable qui naît au Kansou méridional... C'est là qu'aboutit la route venant du Shansi et qui a été suivie par plusieurs voyageurs européens, tels que le baron de Richthofen, le comte de Rochechouart, etc.

Depuis Honanfou jusqu'aux frontières occidentales du Shensi, et même jusque dans le Kansou, d'après ce que j'entends dire, tout le pays, en dehors des montagnes, est

couvert d'une épaisse couche de cette terre jaunâtre que j'appelle le *loëss hoangboïen*, et que j'ai trouvée jadis tant développée dans tout le N. O. de la Chine et en Mongolie. Vous savez que j'ai rencontré dans cette formation remarquable des fossiles appartenant à plusieurs animaux quaternaires, mais jamais de coquilles marines ou d'objets aquatiques. Je n'ai jamais non plus vu de stratification dans ce terrain qui a des centaines de pieds d'épaisseur et que M. Richthofen m'a dit avoir observé jusqu'à 6000 pieds d'altitude.

Entre le Tsin-ling et le Hoangho, la route passe à travers une série de ces collines quaternaires ravinées par les agents atmosphériques et creusées par la roue des charrettes parfois jusqu'à la profondeur de 50 à 60 mètres. C'est là que, dans les fragments éboulés, j'ai recueilli un certain nombre de *Helix* fossiles, dont quelques espèces continuent encore à vivre dans les montagnes voisines. Ce fait prouve que les causes qui ont accumulé cet immense dépôt de limon n'ont pas suffi pour tuer les animaux du pays.

2° Parlons maintenant du Tsin-ling, que l'on aperçoit à quelques lieues au sud de Singanfou. Cette chaîne de montagnes encore peu connue est plus considérable que nos Pyrénées : sortie du Kansou méridional et se rattachant sans doute à quelque arête du Kokonoor, elle s'étend vers l'est, sous le 33° de latitude, jusqu'au milieu du Honan, en conservant partout une grande profondeur. Je n'ai point su qu'il y existe des pics très-élevés; mais moi-même j'ai mesuré le sommet d'une montagne centrale, dite le Kouang-thang-shan, qui m'a donné une altitude de 11 133 pieds, à 30 ou 40 lieues au sud-sud-ouest de Singanfou; et j'ai vérifié qu'il existe sur différents points de la chaîne plusieurs autres crêtes de même hauteur, c'est-à-dire d'environ 4000 mètres.

Il y a trois passages connus pour se rendre du versant

septentrional du Tsin-ling dans la belle et riche vallée de Han-tchong-fou ; l'un près de la frontière du Kansou, l'autre sur les limites du Honan, et un troisième plus au centre.

Ce dernier, quoique plus difficile et impraticable aux mulets, fut choisi par moi comme pouvant me satisfaire le mieux dans mes recherches : au point le plus élevé où passe ce chemin, mon baromètre descendit à 605 millimètres. Là, nous étions à l'extrémité occidentale du Thaépéshan, la plus célèbre montagne de cette chaîne, dont la longue échine se voit au loin de la plaine du Nord, tout étincelante de neige glacée.

3° Sous le rapport des productions naturelles, je puis dire en un mot que tout le nord de l'empire se ressemble grandement jusqu'au Tsin-ling. Mais, dans cette chaîne, le naturaliste se trouve émerveillé de rencontrer un curieux mélange des formes septentrionales et méridionales, soit dans les animaux, soit dans les végétaux : mes envois et mes rapports au muséum prouvent cela plus en détail. Cependant, j'avais commencé déjà à voir près des maisons, au sud du Tchély et au nord du Honan, plusieurs arbres propres aux régions plus chaudes, comme le *Mélia*, le *Paulownia*, le *Sterculia*, le *Catalpa*. Mais, dans le bassin du Hankiang, la plupart des végétaux et des animaux sont les mêmes que ceux que j'avais trouvés au Setchuan, sauf quelques espèces qui paraissent propres à cette région. C'est là que j'obtins encore six échantillons vivants de la nouvelle grande salamandre ou *Siebboldia*, lesquels ont été perdus dans mon naufrage. Cet animal y est fort rare, et vit uniquement dans les eaux claires de quelques ruisseaux de montagne.

C'est à peu de distance à l'ouest de Hantchongfou que se trouve l'intéressante colline de Léang-shan, remarquable par le grand nombre de coquilles marines pétrifiées (d'orthocératites en particulier) qu'offrent ses roches antiques, et par cette curieuse couche de charbon, fossilifère aussi,

qui est enclavée dans un calcaire dur et sonore comme le verre.

Vous savez, monsieur le professeur, que les voisines provinces du Shansi et du Setchuan renferment plus de houille, au dire du baron de Richthofen, que tous les dépôts connus du reste du monde. Le Shensi possède aussi du charbon de terre, ainsi que le Kansou et le Honan, mais en moindre quantité : j'en ai examiné plusieurs gisements au nord du Tsin-ling, et il y en a davantage et de meilleur dans la vallée du Han, où j'ai vu aussi une grande variété des plus beaux marbres.

J'ai parlé plus haut du Han-kiang. Dans ses deux tiers supérieurs, cette rivière coule en bondit au milieu de montagnes et de collines qui se rattachent au Tsin-ling et qui n'offrent que d'humbles altitudes. Malgré les difficultés de la navigation, qui causent des accidents fréquents, beaucoup d'embarcations de toute grandeur voyagent dans ce cours d'eau considérable. Mais c'est surtout après la sortie des montagnes et depuis la jonction avec une autre rivière navigable sur 800 *li* de parcours et venant du Honan, que les bateaux deviennent vraiment innombrables sur le Hankiang : ce n'est qu'en Chine qu'on voit des spectacles semblables!

Malgré ce que j'ai eu l'honneur de vous écrire du Kiangsi central, il y aurait sans doute à vous dire encore des choses intéressantes sur cette région et surtout sur le Fokien. Je me permets de vous renvoyer à mon journal de voyage, pour de plus amples détails géologiques, botaniques et zoologiques. Je dirai seulement ici que les grandes montagnes qui séparent le Fokien du Kiangsi n'ont guère plus de 3000 mètres d'altitude, et que j'ai trouvé, entre le 26° et 28° de latitude, que tout ce massif montueux est exclusivement porphyritique. J'ai vérifié aussi avec intérêt qu'il nourrit plusieurs des animaux propres au Setchuan occidental, et quelques-uns qu'on n'a encore rencontrés nulle autre part qu'en Chine.

4° Je mets fin à ce rapide aperçu sur mon dernier voyage par quelques réflexions à propos du sujet si débattu du nombre de la population de la Chine.

En arrivant à Shanghay, il y a deux ans, j'eus la satisfaction d'y trouver le baron de Richthofen qui revenait, alors même, du Setchuan occidental. Ce savant géologue me dit que, selon lui, on exagérait beaucoup trop le chiffre de cette population, qu'il pensait ne pouvoir guère dépasser cent millions.

Pour justifier mes assertions antérieures et vous montrer comment je suis venu à me former une opinion toute différente sur cette matière, je ne trouve rien de mieux à faire que de copier *mot pour mot*, dans mon journal de voyage, les réflexions que j'y ai écrites le 28 janvier 1873. Je ne change rien à ma rédaction première, quoique j'y trouve beaucoup de paragraphes qui ne rentrent pas dans le sujet qui nous occupe maintenant, mais qui peuvent aussi avoir leur intérêt.

« 28 janvier 1873, à Yénkiatsoun (sud-ouest du Shensi). Beau temps avec vent froid.

» C'est aujourd'hui le dernier jour de l'an chinois ; nos chrétiens, comme tous leurs compatriotes, le passent à se préparer à la fête de demain. Pour nous, nous employons notre temps à empailler les bêtes qui ont été capturées hier.

» Je ne m'attendais pas à trouver ici des gens qui m'eussent connu précédemment : je me trompais. Parmi les chrétiens qui viennent me saluer aujourd'hui, il s'en trouve un qui a été à Pékin, qui m'y a vu et parlé, dans notre maison même, quand je commençais à former le petit *muséum* du Pé-thang. Outre cet homme, il y en a beaucoup d'autres dans cette province qui ont visité le nord de leur empire ; mais c'est en compagnie avec les rebelles ! L'une des tactiques des *Tchang-mao* consistait à s'incorporer, de gré ou de force, tous les hommes valides qu'ils rencontraient, pour en faire leurs portefaix, leurs porteurs d'armes, etc. Voilà ce

qui explique leur incroyable nombre de cinq cent mille individus, qu'on a vus parfois réunis en corps, sous le nom de *Longs-cheveux*. Beaucoup de chrétiens de ce vicariat, et même deux prêtres indigènes, se sont vus entraînés par eux, pendant plus ou moins de temps.

» Aujourd'hui, l'un de ces *Tchang-mao* forcés me raconte qu'il a vu près de Tien-tsin, il y a cinq ans, deux Européens arriver tout à coup dans leur camp pour offrir leurs services au *Yén-ouang* (roi des Enfers). Ce chef redoutable des rebelles paraissait charmé de leur venue, et aurait bien voulu conserver dans son armée les *Siang-jén* (hommes d'Occident). Mais ces messieurs comprirent sans doute qu'il n'y avait rien de bon à faire avec ces bandes indisciplinées et féroces. Ils parvinrent à s'échapper aussi adroitement qu'ils étaient venus.

» J'étais à Tien-tsin à l'époque dont il s'agit ici; et il est fort curieux que l'un de ces téméraires Européens vint lui-même alors me conter sa visite au roi des Enfers.

» D'après ce que me disent nos chrétiens fugitifs, il est positif que les défaites essuyées à la fin par les rebelles ont coûté la vie à un grand nombre d'entre eux; mais il n'est pas certain que leur empereur *Yén-ouang* (natif du Honan) ne soit pas encore plein de vie. Le plus grand nombre des Tchang-mao, après s'être débandés, s'en sont tranquillement retournés à leurs maisons et à leurs occupations antérieures. Je rencontre partout de ces ex-rebelles; et ils me disent tous qu'ils n'ont jamais eu l'idée de faire une révolution politique, mais que leur unique but était de s'enrichir plus et plus vite qu'ils ne l'auraient fait dans leurs emplois ordinaires. Parfois ils m'ont eux-mêmes raconté froidement les cruautés, les horreurs inconcevables que commettaient impunément ces hordes de brigands. Sans doute ce n'était là, pour eux, qu'une application de la loi darwinienne, le *struggle for life!*... En ce cas, sans en être passé par la filière des fatigantes recherches scientifiques, les *hardis*

penseurs chinois auraient devancé, dans une pratique très-logique, les générations futures qu'entendent préparer à l'Europe les théories de ceux qui veulent raccourcir les bras de Dieu jusqu'à ne point pouvoir s'occuper des choses de notre monde, et qui prétendent remplacer la morale chrétienne par la fatalité du panthéisme, par l'aveugle nécessité...

» Ce qu'il y a de bien sûr, c'est que les ravages des rebelles ont, non pas décimé la population de la Chine centrale, mais réduit à la moitié, au tiers, et même au cinquième de ce qu'elle était auparavant dans certains départements.

» Ceci doit expliquer en partie la divergence des opinions des voyageurs européens, à propos du nombre total de la population de l'empire chinois. Selon les époques et selon les régions visitées, l'évaluation pourra avoir une différence énorme. Après ce que je vois moi-même dans ce voyage, j'aurai beaucoup à rabattre de mon opinion à cet égard. Mais je suis loin de penser comme M. von Richthofen, qui, m'a-t-il dit l'an dernier, n'attribue plus à la Chine qu'une centaine de millions d'habitants ! — Tous les missionnaires qui connaissent la Chine n'ont qu'une voix pour dire que cette estimation est très au-dessous de la réalité; et en cela ils ne s'en rapportent pas uniquement au dire des Chinois ! Bien que les missionnaires, répandus dans toutes les parties de l'empire, n'écrivent pas de livres et ne fassent guère parler d'eux-mêmes, je puis affirmer qu'il s'en trouve parmi eux qui ont autant d'esprit, de jugement, de prudence et parfois d'instruction que le premier venu de leurs compatriotes d'Occident; et ils sont, mieux que tout autre, à même de bien juger du nombre des habitants du pays.

» Les missionnaires savent tous qu'une maisonnette, qui en Europe ne logerait qu'un cheval, une vache et son veau, abrite ici plusieurs familles, dont le personnel monte parfois au total de vingt, trente et quarante individus. Ils savent combien il y a de hameaux et villages dans un canton,

ou *tou;* combien il y a de *tou* dans un *shién* ou arrondissement; combien de *shién* dans un *fou* ou département; combien de *fou* dans le *sen* ou province. C'est en calculant ainsi, mieux que par kilomètres carrés, qu'on obtient le chiffre le plus approximatif de la population totale de l'empire.

Note. — Au moment où je copie à l'encre ces notes de voyage (9 juillet 1873), je me trouve dans le Kiangsi oriental, non loin de Fokien. Or voici quelque chose de très-positif sur la population de cette province, qui a été aussi, comme on le sait, tant et si longtemps ravagée par les rebelles et par les impériaux.

Le Kiangsi mesure 170 lieues dans sa plus grande longueur, comme la plupart des autres provinces de l'empire. Il renferme treize départements ou *fou*, comptant ensemble soixante-quinze *shién*, deux *tcheou* et deux *thin*, c'est-à-dire, en tout, soixante-dix-neuf arrondissements. Or notre arrondissement de Nan-tchén (où je suis à présent) contient cinquante-cinq cantons ou *tou;* et notre canton, nommé *Tsi-tou*, est formé de dix-neuf hameaux ou petites communes. Ce septième (*Tsi*) canton montueux passe pour être peu peuplé, de même que le neuvième (*Kiou-tou*) qui lui fait suite au nord-est. On n'y compte qu'un peu moins de mille familles actuellement existantes.

En supposant qu'il y ait *mille familles* dans le canton, et en réduisant d'un autre côté au *minimum de quatre* le nombre des personnes de chaque famille, nous trouvons quatre mille âmes pour le *tou* de *Tsitou*. D'après cette base, c'est-à-dire, en prenant (sans crainte d'exagérer) le nombre de 4 000 habitants pour la population moyenne de chaque canton, les cinquante-cinq *tou* de notre *shién* renfermeraient 220 000 âmes; et les soixante-dix-neuf *shién* de la province donneront le chiffre de *dix-sept millions trois cent quatre-vingt mille* pour le total approximatif de la population du Kiangsi.

Et si, parmi les dix-huit provinces de l'empire, il y en a de moins peuplées que le Kiangsi, il y en a aussi plusieurs dont la population est beaucoup plus considérable, comme le Tchély, le Setchuan, etc. En prenant donc pour moyenne les 17 millions d'âmes du Kiangsi, les dix-huit provinces ensemble nous fourniront encore un total de plus de 300 millions d'habitants pour la Chine *intra-murale*.

» Sans doute les voyageurs sont étonnés de voir vide l'intérieur de presque toutes les villes chinoises. Mais, en échange, je suis toujours surpris de rencontrer de très-nom-

breuses familles établies au milieu de montagnes supposées solitaires, dans les vallées les plus élevées, sur des coteaux escarpés, qui nous sembleraient inhabitables; et cela, autant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'ancienne Chine. Ainsi, sur l'immense lisière de cette gigantesque frontière qui s'étend depuis la Corée jusqu'au Tonkin, la population chinoise se trouve maintenant aussi nombreuse que dans les parties limitrophes de l'intérieur; elle y continue à faire partie intégrante des provinces d'où elle émane. C'est ainsi que les mandarins de la province où je me trouve en ce moment considèrent comme une dépendance du Shensi tout le vaste pays des Ortous, depuis une trentaine d'années que leurs administrés ont commencé à cultiver cette contrée naguère exclusivement réservée au pâturage des troupeaux mongols.

» D'autre part, on sait que les pertes de population se réparent promptement en Chine. Les Chinois n'ont ni la conscription ni quoi que ce soit qui les empêche de se marier tous et de bonne heure; et, d'ordinaire, leurs femmes ont des enfants pendant l'espace de cinq lustres. Si ce n'étaient donc les cas très-fréquents d'infanticide, les familles seraient fort nombreuses. Il faut aussi tenir compte de cette multitude d'enfants qui meurent en bas âge, faute des soins nécessaires à l'enfance, et par la petite vérole. Sans ces deux causes de mortalité, les vides opérés par les rébellions seraient comblés plus rapidement encore que je ne l'exige pour l'exactitude de mes calculs. »

Je désire, monsieur, que vous veuillez bien vous contenter de ces renseignements un peu confus et superficiels, en attendant que l'état de ma santé me permette de faire un travail plus présentable.

Veuillez agréer, etc.

PROJET DE CANAL INTEROCÉANIQUE A TRAVERS L'ISTHME DE DARIEN, PAR LUCIEN DE PUYDT, INGÉNIEUR (1).

J'ai l'honneur d'exposer à la Société le résultat des deux explorations que j'ai dirigées sur le territoire de l'isthme de Darien (États-Unis de Colombie) dans le but d'y déterminer le tracé le plus pratique d'un canal interocéanique, sans tunnels ni écluses.

La première de ces explorations, celle de 1861, exécutée par le versant Pacifique, concerna plus particulièrement les zones septentrionale et occidentale du Darien ; la seconde, celle de 1865, faite par le versant Atlantique, eut pour but l'étude de la zone orientale, celle de la chaîne de Nique qui sépare les deux versants, la reconnaissance des côtes du golfe d'Uraba et le raccord de ces travaux avec ceux exécutés en 1861.

Une mission qu'avait bien voulu me confier M. le ministre de l'instruction publique m'autorisait à correspondre avec son département pour tout ce qui concernait les sciences naturelles, physiques et économiques.

Je vais grouper et résumer mes observations afférentes à chacune desdites explorations.

La grande langue de terre connue sous le nom d'isthme américain, qui renferme la partie méridionale du Mexique, les cinq républiques de l'Amérique centrale, une partie de l'État de l'*Isthme* (l'un des neuf États de la Colombie), et qui unit les deux grands continents américains, s'étend depuis le fond du golfe d'Uraba (8° lat. N.) jusqu'à l'endroit où le 18° parallèle N. est coupé par le 97° de longitude O. du méridien de Paris.

Cet isthme est connu, suivant ses divisions politiques, sous les noms de : isthme de Tehuantepeil, de Nicaragua, de Panama et de Darien. L'État de l'Isthme (république

(1) Communication faite à la Société de Géographie dans sa séance du 3 juin 1874.

colombienne) est lui-même divisé en cinq provinces qui sont, en partant du nord au sud : Chiriqui, Azuero, Veraguas, Panama et Darien.

C'est de cette partie de l'isthme, et spécialement du Darien, que j'ai à parler.

La province du Darien se divise géographiquement en deux parties, la première, isthmienne, qui s'arrête à 7° 56′ de latitude nord et constitue la limite méridionale du grand isthme ; la seconde, continentale, qui descend en suivant la grande chaîne de Nique qui la sépare du Choco, jusqu'à la baie d'Aguacate (Pacifique), par 6° 50′ de latitude nord.

Le Darien tout entier, isthmien et continental, ne constitue qu'un seul et immense bassin hydrographique formé par le fleuve Tuyra, nommé souvent, sur les cartes anciennes, grande rivière du Darien ou rio de los Indios. Ses affluents et ses sous-affluents sont innombrables, et les vastes savanes plates de cette contrée sont sillonnées par des cours d'eau dont quelques-uns ont un volume et une longueur considérables. Il suffit de nommer en première ligne la Savanas et la Chucunaque; puis le Capeti, le Pucro et le Paya, d'une moindre importance au point de vue du volume de leurs eaux, mais dont les sources, peu élevées et voisines des chaînons de Estola et de Mali (divisions de la chaîne de Nique), sont d'un haut intérêt eu égard à leur proximité du golfe d'Uraba (Atlantique), et désignent tout naturellement ces rivières pour être utilisées dans le tracé d'un canal interocéanique. Les cinq cours d'eau ci-dessus nommés sont des affluents de la rive droite du fleuve Tuyra. Le rapprochement de la chaîne de Nique au sud rend les affluents de la rive gauche moins importants; cependant quelques-uns, tels que la Marea ou rio del Oro, le Balsas, le Pirre, le Cupe, etc., méritent d'être nommés.

Le fleuve Tuyra, qui prend sa source au pic du même nom, vers le 7° 30′ de latitude N., coule d'abord du sud au nord, s'infléchit vers le 8° pour suivre une direction de

plus en plus occidentale, et, après avoir reçu de nombreux et puissants affluents, prend d'immenses proportions en largeur et en profondeur, surtout après son confluent avec la Chucunaque, et va enfin se jeter par deux larges et profondes embouchures dans le golfe de San-Miguel, par le 80° 30′ de longitude O. de Paris. La marée remonte dans le fleuve Tuyra jusqu'à 80 kilomètres au-dessus de l'île San-Carlos, qui le divise à son entrée dans le golfe, et cette particularité présente des avantages spéciaux pour l'établissement d'un canal de mer à mer.

La chaîne des Cordillères, qui, descendant de l'Amérique centrale, coupe l'isthme colombien (Panama et Darien) en deux versants inégaux, présente certaines dispositions qui, depuis de longues années, ont été l'objet de controverses purement théoriques et non appuyées par un examen consciencieux.

Un savant bavarois, M. Moritz Wagner, puis l'ingénieur français Napoléon Garella, puis enfin le colonel Agustin Codazzi, l'éminent ingénieur colombien, ont tour à tour fait de plus en plus la lumière sur la constitution orographique du nord de l'isthme de Darien, et j'ai essayé d'ajouter encore à leurs travaux, surtout en ce qui concerne la côte occidentale d'Uraba.

A partir des frontières du Costa-Rica, la chaîne des Cordillères se développe sur une largeur relativement considérable jusqu'entre les méridiens 80° et 84° de Paris, et présente de hauts plateaux arides. Vers 84° 35′, le massif se dédouble : son versant méridional tombe droit au sud et forme un immense nœud que traverse le 9e parallèle nord. Sur ce point se trouvent, à l'est, les sources de la Chucunaque ; au sud, celles de la Savanas, et à l'ouest, celles du Chepo ou Bayano, lequel constitue un bassin spécial et dont le cours sert à l'ouest de limites entre la province de Panama et celle du Darien. Le versant septentrional de ce même massif, sous le nom de Cordillère ou chaîne de San-Blas,

continue à longer la côte atlantique à peu de distance de la mer, jusqu'au cap Tiburon, situé par 8° 41′ de latitude N. et 79° 44′ de longitude O. de Paris, d'après ma carte et d'accord avec celle de l'amirauté anglaise rectifiée en 1873. (West Indias: Sheet K.)

C'est à partir du cap Tiburon que la Cordillère se *trifurque*; son principal rameau se courbe, descend du N. au S., s'incline au S. E. et se dirige ensuite, sous le nom de chaîne de Nique, vers le S. O., pour aller se terminer sur les bords du Pacifique dans la baie d'Aguacate. C'est dans ce rameau, dont quelques sommités atteignent 500, 600 et même 1200 mètres de hauteur, que se rencontrent certains cols ou passages considérablement abaissés, et entre autres la passe de Tanela-Paya, dont j'aurai à parler plus tard.

Le second rameau borde la côte; il est peu élevé; ses plus hauts sommets ne dépassent pas 100 mètres, excepté le pic Tarena.

Quelques rivières de peu d'importance le coupent pour se jeter dans le golfe d'Uraba. Il se termine brusquement au sud par le pic de Tarena (8° 17′ de latitude), à peu de distance de l'embouchure du petit fleuve Tanela.

Le troisième rameau sortant du cap Tiburon est entièrement sous-marin et n'est visible que par ses sommets émergés, distants de 1 mille à 2 milles géographiques de la côte et formant les îles et îlots dits Tonel, Pinololo, Estela, Piton, Bolanderos, Tambor, Tutumate et Tarena, en descendant du N. au S. Entre l'île Tambor et les îles Tutumate, une profonde échancrure de la côte, parfaitement abritée et contournée par le rameau côtier, constitue le magnifique port de Puerto-Escondido del Sur, où la sonde ne rencontre que des profondeurs variant de 11 à 44 brasses. Entre la chaîne des îles et la côte règne une vallée sous-marine préservée également de l'action de la mer et de celle encore plus dangereuse des immenses alluvions du fleuve

Atrato (Choco), et qui forme une longue rade avec des profondeurs de 13 brasses au minimum.

Au fond de ce port (Puerto-Escondido) se jette une petite rivière nommée Turgandi, dont le cours est parallèle à la côte, et qui prend sa source sur l'un des contre-forts du pic Tarena, non loin d'un seuil d'environ 9 à 10 mètres de hauteur. Ce seuil sépare la vallée du Turgandi de celle où coule le rio Tanela, dont les sources sont voisines du col de Tanela-Paya dont j'ai parlé.

On voit déjà par cette description sommaire le tracé du canal projeté dont j'ai l'honneur d'occuper la Société de géographie.

Se servir du port de Puerto-Escondido del Sur comme d'entrée naturelle au canal sur l'océan Atlantique; remonter la vallée du Turgandi; couper le seuil de Tarena pour rejoindre la vallée où coule le Tanela; suivre cette dernière vallée et, par la branche méridionale du Tanela, arriver au col de Tanela-Paya, dont la longueur est de 6000 mètres et la hauteur de 46 mètres au-dessus du niveau de la mer; exécuter la tranchée du col à niveau; rejoindre ainsi les sources du Pucro dont j'ai parlé tout à l'heure et qui se jette dans la Tuyra, et, après avoir longé ce fleuve jusqu'à l'endroit où il est navigable pour les plus grands navires, y ouvrir la bouche occidentale du canal. Entre les deux entrées du canal, depuis Puerto-Escondido jusqu'à la Tuyra, le parcours serait de 88 kilomètres; la navigation sur le fleuve serait de 65 kilomètres. Ainsi les navires n'auraient à parcourir qu'une longueur totale de 153 kilomètres pour passer d'un Océan à l'autre, sans aucun *impedimenta* tels que tunnels, écluses, etc., et cette traversée se ferait au milieu d'une région fertile entre toutes, sous une zone exempte des terribles convulsions météorologiques si fréquentes dans les mers tropicales, et dans les conditions les plus avantageuses que puissent souhaiter le commerce et la navigation. La profondeur du canal serait de 8 mètres au minimum et

sa largeur variable permettrait le passage conjoint de deux des plus grands navires en usage.

Je crois inutile d'ajouter que, sur les deux côtes comme sur les fleuves, les sondages ont été faits avec le soin le plus minutieux et ont donné les résultats les plus satisfaisants.

J'ai parlé de la passe ou col de Tanela-Paya, découvert par moi le 27 août 1865, après de patientes études théoriques et de persévérantes recherches le long de la chaîne des Cordillères de l'isthme; je crois qu'il serait intéressant de dire quelques mots des différents cols ou passages naturels qui existent dans cette même Cordillère, en ne m'occupant que de la zone que j'appellerai l'*isthme colombien*, c'est-à-dire la partie méridionale du grand isthme qui appartient à la république des États-Unis de Colombie.

Ces passes ou cols sont, en partant du nord :

1° *La passe de Chagres.* — Elle ne fut connue et pratiquée qu'après la découverte de la mer du Sud par Vasco Nuñez de Balboa en 1513, et la fondation de Panama en 1518; elle servait à relier cette dernière ville avec Porto-Bello et Nombre de Dios sur l'Atlantique. A maintes reprises, objectif des perceurs de canaux, je n'en parlerai que pour rappeler les travaux de nos compatriotes les ingénieurs Napoléon Garella et J. de Courtines, qui, vu les difficultés qu'elle présentait pour l'établissement d'un canal à écluses, d'une profondeur de 5 à 6 mètres seulement, concluirent à la facile exécution d'un chemin de fer entre Chagres et Panama. Ce sont ces études consciencieuses qui, malheureusement délaissées par suite des événements politiques (1846-1848), furent reprises par une société américaine. Aujourd'hui le savant général et ingénieur Totten peut certifier de l'excellence des premières études faites par des Français et qui ont abouti à la construction du magnifique *Panama railroad*.

2° *Passe de la Conception.* — Signalée par W. Paterson en 1698, n'a donné lieu à aucun projet qui mérite d'être mentionné.

3° *Col de Navagandi*, découvert, dans le cours du XVIe siècle, par les flibustiers, qui s'en servaient pour fondre à l'improviste sur les établissements espagnols.

4° *Col de Sasardi*, près du pic de Navagandi, à l'extrémité occidentale de la baie de Calédonie. Sa hauteur est de 308 mètres au-dessus du niveau de l'Atlantique. Il fut signalé par Pizarre, qui, poursuivi par les Indiens, ne dut son salut qu'à un guide qui lui fit suivre le 9e parallèle et le conduisit ainsi à l'île d'Or, où se trouvaient les vaisseaux espagnols.

5° *Passes de l'Aglasinique et de l'Aglatomate*, situées au sud de l'île d'Or, au fond de la baie de Calédonie et à l'entrée du Puerto-Escocès. Elles portent aussi le nom de *passes de Dampier*, bien que les Espagnols, et particulièrement Nuñez de Balboa, les eussent connues et pratiquées dès les premiers temps de la conquête. Elles figurent parmi les *quatre passes* de Paterson.

La hauteur des sources de l'Aglasinique au-dessus du niveau de la mer est de 591 mètres, et le massif qui sépare les sources de l'Aglatomate de celles opposées du Sucubti, sur le versant méridional, est de 387 mètres. En présence de semblables chiffres, on s'étonne que des projets de canalisation entre la baie de Calédonie et la rivière Savanas aient été l'objet de l'attention publique, et surtout qu'ils aient pu occuper si longtemps le monde savant.

Comment se fait-il qu'après les assertions reconnues entièrement controuvées du docteur Cullen, après les explorations de MM. Strain, Prévost, Gisborn, Fordes, etc., cette ligne ait été préconisée entre toutes, même en acceptant les écluses obligatoires, voire même encore les tunnels, les réservoirs et les canaux d'alimentation, sans lesquels une solution était impossible, suivant les auteurs de ces projets fantaisistes?

Je vais l'expliquer. Toute cette série de projets reposait sur une *erreur* de chiffres ou plutôt sur une fausse appli-

cation d'un chiffre. L'ingénieur Agustin Codazzi avait, *disait-on*, trouvé une hauteur de 152 mètres à la chaîne de montagnes qui sépare la baie de Calédonie des plaines baignées par la Savanas, et ce chiffre, accepté sans contrôle, répété partout, devint la base de toutes les élucubrations dont j'ai parlé en ce qui concerne cette partie de l'isthme.

Dès ma première exploration de 1861, il me fut facile de constater les mauvaises conditions de ce tracé; mais en 1866, je trouvai à l'observatoire de Bogota une grande carte autographe du Darien par Codazzi; de plus, je reçus en cadeau une autre carte autographe, signée, à la date du 31 mars 1854, par le même Codazzi, spéciale aux expéditions de MM. Gisborn, Saint-John et Strain. Sur ces cartes, la hauteur de 152 mètres *et* 500 pieds anglais est indiquée, mais elle s'applique, non à la crête de la Cordillère, mais *au chemin à mi-côte qui conduit au village de Sasardi.* Les passes de l'Aglatomate et de l'Aglasinique sont marquées sur ces deux mêmes cartes avec les hauteurs que j'ai indiquées. Il ne peut donc rester aucun doute en ce qui concerne cette ligne qui a servi de thème à tant de projets dont l'imagination faisait seule les frais.

6° *Passe de Careto ou de Tubugandi*, par le 8° 46′ de latitude N., pratiquée par les boucaniers, signalée par Paterson en 1698, comme propre à l'établissement d'une route carrossable.

7° *Col de Tanela-Paya*, situé entre le pic de Estola au nord et celui de Mali au sud, dans la chaîne dite de Nique, qui descend du cap Tiburon. A peu de distance de sa gorge orientale naissent les sources de la branche méridionale du Tanela, qui se jette dans le golfe d'Uraba (Atlantique). Sa longueur est de 6000 mètres; il s'ouvre en forme de V et est formé par l'alternance des contre-forts des deux pics ci-dessus nommés. C'est le 27 août 1865, qu'après de longues et minutieuses recherches, je pénétrai dans cette gorge, et qu'en descendant son versant occidental, je re-

trouvai les localités que j'avais explorées en 1861. C'est sur ce même versant et à peu de distance de la gorge occidentale de ce col que se trouvent, sur un périmètre de peu d'étendue, les sources du Paya, du Capeti et du Pucro, tous tributaires directs du fleuve Tuyra.

J'ai déjà indiqué l'utilisation de la vallée du Pucro, située entre celles du Paya et du Capeti, et la plus abaissée, au tracé du canal projeté.

8° *Passe de Cacarica-Quia.* — Cette dernière passe n'appartient pas à l'isthme proprement dit; elle est située dans la région de la haute Tuyra, qu'elle fait communiquer avec des affluents de la rive gauche de l'Atrato, dont le bassin (province du Choco) est entièrement continental et tout à fait distinct du Darien, dont il est séparé par la Cordillère de Nique. Néanmoins, signalée par Paterson, cette passe a été l'objet de quelques recherches, et entre autres vers le commencement de 1866. M. Louis Lacharme, partant de Paya, fit dans cette zone une courte exploration de trois jours, et, vu l'abaissement du sol, en conclut, sans plus ample examen, à la facile praticabilité du percement d'un canal. Ce n'est pas, en effet, ni l'épaisseur de la Cordillère ni la hauteur de la passe qui s'opposent à un pareil travail; c'est la nature du sol où devrait s'ouvrir la bouche orientale du canal; c'est 15 ou 20 milles géographiques de marécages, de sables mobiles, de terres alluvionnaires constamment inondées par les eaux de l'Atrato, où règnent les fièvres paludéennes et couvertes de mangliers impénétrables. Plus encore, c'est l'Atrato lui-même, fleuve large et profond *dans le centre de son parcours*, qui s'oppose à ce qu'aucun projet où il devra être utilisé, puisse jamais être exécuté. Ses treize bouches, situées dans la baie de Candelaria, sont toutes ensablées à tel point que, par quelques unes d'entre elles, une pirogue peut à peine passer sans toucher le fond, et que les autres ne donnent accès qu'à des goëlettes d'un faible tonnage. En outre, des bancs de sable

formés par des alluvions du fleuve et la rencontre des courants marins s'étendent à 2 ou 3 milles au large dans la baie, et nécessiteraient la construction de ports artificiels et de jetées d'une longueur considérable, travaux que la marche rapide et constante des alluvions détruirait et annulerait en peu d'années.

C'est l'expérience de ces difficultés qui m'a fait, après examen des lieux, choisir pour débouché oriental du canal colombien projeté, le Puerto-Escondido, situé en dehors de l'action des sables et couvert par la Cordillère sous-marine, au lieu de l'ouvrir à la bouche du Tanela, ce qui eut rendu mon tracé plus court, plus direct, et partant moins coûteux.

Ces inconvénients, d'une haute importance, inhérents au régime orographique et hydrographique du Choco que baigne l'Atrato, condamnent d'avance tous les projets par la ligne de ce fleuve, quels que soient d'ailleurs les avantages que pourraient présenter sur la côte du Biruguete (Pacifique) les débouchés occidentaux d'un canal. C'est pour ces raisons, et *pour d'autres encore*, que le projet du commandant Selfridge par la ligne du Cupica-Napipi-Atrato, vient d'être condamné, d'abord par la commission scientifique péruvienne chargée de vérifier son tracé, et ensuite par le major Mac-Farland, envoyé sur les lieux par le gouvernement de Washington, et qui le déclara impraticable, comme *offrant des obstacles insurmontables*.

Outre les difficultés ou les impossibilités spéciales ou locales que j'ai signalées et qui s'opposent à l'exécution des projets de canaux sur les divers points de l'isthme dont j'ai parlé, il en est d'autres qui sont générales et qui, aujourd'hui, les font repousser *a priori* par tous les hommes de science pratique : je veux parler des écluses et des tunnels, que les exigences de l'immense développement de la navigation internationale repoussent avec raison, comme des moyens surannés et dangereux. Le mouvement mari-

time qui s'effectuerait par un canal percé au travers de l'isthme américain demande des ports d'un ancrage et d'un accès faciles aux deux extrémités, une largeur et une profondeur suffisantes d'eau pour que le passage des navires de tout tonnage soit assuré, le libre accès d'un Océan à l'autre en tout temps, à toute heure et sans aucun empêchement tels que des écluses et des tunnels : *un canal pratique n'est possible que dans ces conditions premières et absolues.*

Nous voyons, en effet, les projets multiples étudiés sur le territoire du Nicaragua, s'écrouler l'un après l'autre pour ces mêmes motifs. En vain veut-on dépenser des sommes énormes pour lutter avec les difficultés du sol et créer des ports artificiels ; en vain fait-on valoir cette admirable et inépuisable nappe d'eau, le lac de Nicaragua, situé au bief de partage du canal, rien ne peut lutter contre cette nécessité bien reconnue aujourd'hui : c'est qu'au travers de l'isthme américain comme à Suez, les navires doivent pouvoir passer d'une mer à l'autre sans être arrêtés par aucun obstacle.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

MÉMOIRE SUR LES PRINCIPAUX TRAVAUX D'UTILITÉ PUBLIQUE EXÉCUTÉS EN ÉGYPTE DEPUIS LA PLUS HAUTE ANTIQUITÉ JUSQU'A NOS JOURS, PAR LINANT DE BELLEFONDS BEY, ANCIEN MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS, MEMBRE DU CONSEIL PRIVÉ, etc., etc. (1).

L'auteur, un de nos compatriotes qui ont le plus honoré leur qualité de Français à l'étranger et qu'un séjour de plus d'un demi-siècle en Égypte a familiarisé avec tout ce qui s'est fait d'important et d'utile dans ce pays, depuis sa régénération par Méhémet-Ali, passe en revue, dans le beau et substantiel volume que nous avons sous les yeux, les grands travaux qui ont été entrepris en Égypte; travaux auxquels il a souvent pris une large part soit comme promoteur, soit même comme directeur.

Ce n'est pas un ouvrage méthodique qu'il livre à la publicité, c'est plutôt un assemblage de mémoires, de notes, qui témoignent à la fois et de ses connaissances étendues, et de l'activité d'esprit qu'il a su déployer dans sa longue et honorable carrière.

Dans ce livre, il examine successivement : les crues du Nil et le système d'irrigation employé pour féconder et fertiliser l'Égypte; il fait l'historique des anciens canaux destinés à régler les débordements du fleuve et à les utiliser; il fait connaître quels étaient les anciens canaux de communication de la Méditerranée à la mer Rouge, soit directement par l'isthme de Suez, soit par le Nil, ce qui nécessite de sa part une étude préalable de cet isthme célèbre, dont il avait fait un nivellement et dressé une carte, bien avant

(1) Un fort volume grand in-8° de 620 pages, avec un atlas chromolithographié et gravé par Erhard, comprenant 9 planches, dont une grande carte. Paris, 1873, Arthus Bertrand. — Compte rendu par M. V. A. Malte-Brun.

que M. de Lesseps eût mis son beau projet en faveur (1).

Il énumère encore quels furent les principaux travaux exécutés par l'ordre de Méhémet-Ali de 1816 à 1850 : établissements de digues, constructions de ponts, de canaux, d'arsenaux; création des ports d'Alexandrie et de Suez; bassins de radoub, observatoire et palais; établissements de fabriques, d'usines; construction des fameux barrages du delta; exploitation des marbres des carrières; embellissements d'Alexandrie et du Caire; chemins de fer, etc., etc.; tous ces sujets sont, comme nous l'avons déjà dit, autant de motifs de mémoires ou de notes historiques et techniques.

Mais ce qui surtout doit intéresser le géographe, ce sont les pages qu'il consacre à la géographie ancienne de l'isthme de Suez, à ses découvertes, à ses identifications des ruines aujourd'hui existantes avec les anciennes villes bibliques ou pharaoniques; enfin son mémoire relatif au lac Mœris, dont la découverte et la restitution lui appartiennent.

Suivons-le un instant, d'étape en étape, dans son interprétation de la fuite des Israélites et du passage de la mer Rouge :

Rappelons d'abord que l'isthme de Suez n'a pas toujours eu la largeur que nous lui trouvons aujourd'hui. Il y a eu en effet trois atterrissements successifs; le premier, qui se rapporte à une époque géologique bien antérieure à tout ce qui est historique, est celui que l'on remarque encore de nos jours entre les lagunes les plus au sud du lac Menzaléh, et le lac Timsah, nommé seuil de Gisr; le second, entre le lac Timsah et le bassin de l'isthme, c'est celui que l'on appelle le seuil du Serapeum; le troisième, formé entre les bassins de l'isthme et le fond actuel du golfe, nommé seuil de Chalouf-el-Terraba (2).

(1) Dès l'année 1822, Linant de Bellefonds explorait l'isthme; il le visita encore en 1823, 1827, 1829, 1830, 1833 et 1840.

(2) « Aujourd'hui encore, dit Linant bey, si le canal de Suez venait à être comblé, le port de Suez se fermerait dans la suite par l'allongement du

A l'époque de l'exode, la mer Rouge ne venait que jusqu'au seuil du Serapeum.

Les Israélites, au nombre de 600 000, étaient établis, dit la Bible, dans la terre de Gessen ou Géchen, aujourd'hui, l'Ouadée Toumilat et ses environs, le seuil de Gisr, jusqu'à Salièh. Rhamsès, où ils possédaient leurs principaux magasins, était située dans cette même terre de Géchen, sur l'emplacement où devait plus tard s'élever l'Héroopolis des Grecs. Les Israélites, ayant reçu l'ordre de partir, se mirent en route, en plusieurs bandes; mais comme ils étaient embarrassés par leurs femmes, leurs enfants, leurs troupeaux, leurs bagages, la marche de la première journée ne put guère être de plus de quatre ou cinq heures. Leur première station, dit la Bible, fut à Socoth; en hébreu, le mot Socoth signifie tente. Cette première station ne fut probablement qu'un campement, et il serait téméraire d'en vouloir aujourd'hui assigner la place; cependant, en dehors des dunes qui bordent l'Ouadée se trouve un terrain autrefois cultivé et nommé Ménasché et Ménaïef, qui, par sa distance de Rhamsès, pourrait bien répondre au Socoth des Hébreux, d'ailleurs ce nom de Ménasché ne rappelle-t-il pas celui d'une des tribus d'Israël, la tribu de Manassé ?

La seconde station fut à Etham, ou l'*extrémité de la solitude*, comme le dit la Bible; ce lieu devait être au sortir du désert vers la mer, et, connaissant les habitudes des Bédouins, ainsi que celles des tribus nomades pasteurs, Linant bey n'hésite pas à placer Etham dans les environs mêmes du Serapeum, entre ce point et l'Ouadée Ackram.

Cependant Pharaon s'était repenti d'avoir permis aux Israélites de partir, il se mit à leur poursuite, et, comme il présumait naturellement qu'ils reprendraient le chemin de

banc de Suez jusqu'à la côte d'Asie. Alors la baie de Suez deviendrait ce qu'a été le lac Timsah; et plus tard, un seuil, comme celui du Serapeum, se formerait à la pointe de l'Adabieh, qui s'avance tous les jours vers l'est. »

leur pays, il prit avec son armée la route de la Palestine, et, probablement, suivit le fond du golfe d'alors, par Abou-Souera et le Gisr; c'est encore aujourd'hui la route directe de Syrie.

Moïse marchant, au contraire, dans la direction du seuil du Serapeum, et averti de la marche des Égyptiens, se sera jeté sur la gauche, vers la mer. Cependant les Égyptiens, informés de la véritable route suivie par les différentes tribus, auront fait reconnaître la marche de celles-ci et seront retournés sur leurs pas pour les poursuivre. Ils seront arrivés près des Israélites, un peu plus au sud de Néfiché, à Abou-Balah. Alors le Pharaon aura campé avec toute son armée au nord-ouest des Hébreux qui venaient d'arriver à Pithahirot, le Krenèbet-el-Bous de nos jours, qui à cette époque se trouvait sur les bords mêmes de la mer Rouge.

Pris entre l'armée de Pharaon et la mer, les Israélites ne pouvaient s'échapper sans un miracle; ils avaient sur leur gauche la mer Rouge, à leur droite le désert d'Égypte, et devant eux, vers le sud, la montagne de Genaffé, dont le pied à cette époque était baigné par la mer. Mais il restait à Moïse la fuite par l'atterrissement qu'il connaissait près du fond du golfe, ou le seuil du Serapeum actuel. Profitant de l'obscurité de la nuit et du grand vent qui soufflait alors, les Israélites auront décampé précipitamment. Ils auront gagné cet atterrissement à la marée basse, au moment où il y avait d'autant moins d'eau que le vent qui régnait en diminuait encore la hauteur, et ils auront ainsi passé le bras de mer à gué.

Quant aux Égyptiens, fatigués de leur marche forcée, voyant le grand vent qui soufflait et croyant avec confiance que les Israélites ne pouvaient leur échapper, ils se seront bien tranquillement reposés, et ils n'auront connu la fuite de ceux qu'ils considéraient comme leurs esclaves qu'au jour, lorsque ceux-ci étaient déjà fort éloignés, de l'autre côté du golfe. Alors ils auront voulu les poursuivre, ils se-

ront arrivés sur leurs traces à l'atterrissement qu'ils ne connaissaient pas bien, et au moment où la mer remontait déjà, en donnant une hauteur de 1m,60 en surplus de celle qui existait déjà ; ils se seront engagés dans ce gué, sur l'atterrissement, où ils auront trouvé trop d'eau. Il y aura eu confusion dans les rangs ; ceux qui venaient derrière ne connaissant pas l'obstacle qui empêchait les premiers d'avancer, les auront poussés en avant, et ils auront ainsi péri en grande partie dans les eaux.

« Il faut bien reconnaître, ajoute Linant bey, que la réunion de toutes ces circonstances favorables à la fuite des Israélites, combinées par la Providence, est une preuve de la protection que Dieu assurait à ce peuple, et qui aussi a bien pu être considérée comme un miracle. »

Cette colonne de nuées, lumineuse pendant la nuit, ténébreuse pendant le jour, qui éclairait le peuple de Dieu et guidait dans sa marche au travers du désert, trouve aussi son explication dans les habitudes des nomades qui traversent le désert. « Aujourd'hui encore, la grande caravane qui tous les ans part du Caire pour la Mecque a un conducteur monté sur un chameau qui marche en tête ; c'est une fonction héréditaire dans la famille, on nomme ce guide Cheikh-el-Gamal. Il fait tout le voyage sans être couvert, ni la nuit ni le jour, quelque temps qu'il fasse, il est nu jusqu'à la ceinture, n'ayant qu'un caleçon de toile. Avec lui marchent des hommes portant de grandes torches ; pendant la nuit elles sont allumées et entretenues avec du bois résineux ; et pendant le jour, quand le chemin est difficile, au milieu des dunes et des collines, elles produisent, au lieu de la lumière, qui éclairait pendant la nuit, une quantité de fumée, s'élevant en colonne lorsque le temps est calme, et s'apercevant de fort loin. Quand ces torches, que l'on nomme en arabe *machâdl*, sont fixées, c'est un signe que le campement est posé ou établi. Ceci se rapporte parfaitement à ce que dit l'Écriture : « Alors les Égyptiens, voyant ces nuées lu-

mineuses toujours à la même place, tandis que les Israélites fuyaient derrière, crurent qu'ils ne bougeaient pas de leur campement de nuit. »

Quant à la suite de la marche des Israélites jusqu'au mont Sinaï, les localités prouvent qu'effectivement ils durent faire trois jours de marche depuis l'endroit de leur passage jusqu'au pied de Mara ou Mourra, qui doit être le puits de Khargadé; car avant ce dernier on ne trouve aucune eau.

C'est à Mara, ou l'*amertume*, que Moïse, pour rendre les eaux douces, jeta dans les eaux un certain bois qui les rendit douces, d'amères qu'elles étaient. A ce propos, Linant bey fait remarquer que de temps immémorial les Bédouins du désert ont conservé l'habitude, pour rendre potables les eaux saumâtres et sulfureuses, d'y jeter ou d'y faire infuser un certain fruit, celui du câprier du désert, ou un certain bois nommé l'Assaf-el-Céder.

De Mara ou Mourra, les Israélites vinrent à Élim, où il y avait, dit l'Exode, douze fontaines et soixante-dix palmiers. On ne saurait se tromper sur cette position, qui est aujourd'hui celle des fontaines de Moïse (Eyoun-Moussa), bien connues de tous les voyageurs.

Voilà comment la science, bien loin de contredire la tradition religieuse, l'explique plutôt et l'affirme (1).

Quant au lac Mœris, on savait qu'il était dans le Fayoum,

(1) A côté de l'interprétation si claire de Linant bey, il est curieux de rapprocher celle d'un égyptologue très-distingué, M. Henri Brugsch. Ce n'est plus de l'inspection des lieux, mais bien de l'interprétation des papyrus qu'il tire l'explication de l'exode des Israélites.

Ce n'est pas sur l'emplacement de l'Héropolis des Grecs qu'il place Rhamsès, la grande ville du 2e pharaon de ce nom, mais bien sur l'emplacement de Tanis, appelée Zan en égyptien et Zoan en hébreu. C'est de cette ville de Rhamsès (Tanis) qu'il fait sortir les Israélites, sous prétexte de célébrer dans le désert une fête de l'Éternel.

La marche des Israélites à partir de Rhamsès jusqu'à Migdol est exactement celle que suit, dans un papyrus aujourd'hui conservé au musée britannique, un employé chargé de ramener à leur maître deux serviteurs qui s'étaient échappés de chez un grand seigneur, et cherchaient, eux aussi, à

le mémoire de Jomard, faisant partie du grand ouvrage de la commission d'Égypte, ne laissait rien à désirer à ce sujet; mais dans quelle partie du Fayoum était-il? La plupart des écrivains le plaçaient au Birket-el-Korn ou lac Kéroun. Lors de ses premiers voyages au Fayoum, qui remontent à 1821, Linant bey fut frappé du peu de valeur des preuves qui identifiaient les deux lacs; s'aidant des textes, des traditions, explorant le sol pour ainsi dire pas à pas, il put se convaincre que c'était dans la partie la plus élevée du Fayoum, et non pas dans la plus basse, que l'on devait chercher la situation du lac Mœris.

Dans un de ses voyages, il s'était arrêté sur les bords d'un

gagner le désert en passant de Rhamsès à Soucoth, à Khatem (l'Etham de l'Écriture), et à Migdol en traversant la « muraille ».

Si Moïse a pris ce chemin, et n'est pas entré directement chez les Philistins, c'est que Ramsès II avait avec ce peuple un traité d'extradition dont le texte, gravé sur un monument, existe encore à Thèbes, traité qui portait que le prince des Khétiens (le plus influent du pays de Chanaan) rendrait au pharaon ceux de ses sujets qui franchiraient la frontière, et réciproquement. C'est par suite de la connaissance de ce traité, selon M. le Dr Brugsch, que Moïse s'est dirigé plus au nord, et a passé non pas la mer Rouge, mais sur les plages basses de la Méditerranée, le long du lac anciennement nommé *Sirbonis*. D'ailleurs la mer Rouge n'est pas spécialement nommée dans les livres saints, il n'y est question que de la *mer égyptienne*, ce qui peut se rapporter à la partie de la mer Méditerranée qui baigne la côte d'Égypte.

La haute marée qui surprit ensuite les troupes du pharaon Ménephtah, fils de Ramsès II, et sous le règne duquel eut lieu l'exode, est un phénomène assez commun dans ces parages; Strabon et Diodore de Sicile citent des faits qui prouvent que, dans les endroits nommés *les gouffres*, il arrive de ces crues subites à la suite desquelles le roi persan Artaxercès, dirigeant, à son tour, une expédition contre l'Égypte, vit aussi son armée détruite.

La suite du voyage des Israélites sous Moïse s'accorde parfaitement avec ces prémisses. Ils suivent le désert Schur, qui est bien celui qui est situé entre la Méditerranée et le golfe de Suez. Les eaux amères qu'ils rencontrent à Mara sont les lacs Amers de l'isthme de Suez; Élim, où ils s'arrêtent, est l'endroit appelé aujourd'hui Eyoun-Moussa; et ce n'est qu'après avoir fait ce détour par l'isthme qu'ils descendent jusqu'au mont Sinaï.

Au système du Dr Brugsch il n'y a qu'une objection à faire, mais elle est sérieuse, c'est qu'il oublie que la Méditerranée n'a pas de marée, tandis qu'au fond de la mer Rouge elles sont souvent très-fortes. Le général Bonaparte faillit, lui aussi, avoir le sort de l'armée du pharaon pour s'être trop aventuré, à marée basse, sur une sorte de gué de la mer Rouge.

ravin, le Bâhr-bela-Mâ ou Bâhr-Tamièh ; il s'y reposait, promenant autour de lui ses regards, lorsque son attention fut attirée par les restes d'une énorme digue qui se prolongeait en ligne droite vers l'est; il la suivit, malgré ses lacunes, et eut bientôt la conviction qu'elle appartenait à l'ancien lac, dont il recherchait la position, et auquel il assigne celle-ci :

« Qu'on suive sur la carte du Fayoum une ligne partant de Sélé au sud-est de ce village, se continuant jusqu'entre le Cheik-Daniel et le village de Toutoun, tournant à l'est et revenant au nord par Calamchâ-Deïr, El-Nédélé, puis au Bâhr-Joussef; remontant ensuite vers le sud-est, au village de Dimichekin, prenant la digue Pilawan, passant à Illaoun, suivant la digue de Gédellâh, prenant par le désert, et retournant à l'ouest, près d'Awarat-el-Macta, suivant enfin l'ancien canal de Vardanne, passant à la pyramide d'Awarat, au village de Démo, et allant rejoindre le commencement de la digue au sud-est de Sélé; toute l'étendue de terrain circonscrite par cette digue représente le lac Mœris. »

L'excédant des crues du Nil était apporté par le Bâhr-Joussef dans le lac qui pouvait recevoir 986 millions de mètres cubes d'eau; sa prise d'eau était à la gorge d'Illaoun. Le fameux labyrinthe était là où l'on voit aujourd'hui la pyramide d'Awarat-el-Macta; et des décombres, au nord de la ville de Médinet, signalent l'emplacement de l'antique Crocodilopolis, située sur les bords du lac. Cette position assignée au lac par Linant bey est d'ailleurs d'accord avec ce que rapporte Pline, qui dit que le lac se trouvait entre le nome memphitique et le nome arsinoïte; ce dernier était à l'ouest du lac.

Les eaux du lac ainsi placé sur ce plateau du Fayoum en descendaient par des canaux qui s'étageaient au-dessous les uns des autres, pour venir arroser jusqu'aux plus grandes dépressions du terrain.

Nous renvoyons au livre même de Linant bey pour les autres particularités intéressantes qui regardent le lac, son

ancienne appropriation, son débit, son état actuel, et l'usage que l'on peut encore tirer de digues ou de canaux qui seuls aujourd'hui en révèlent l'existence.

L'ouvrage est accompagné d'un atlas in-folio de huit planches, donnant les coupes, les profils, les plans, etc., des différents travaux dont il est question, et de trois cartes : l'une de l'Égypte dans son ensemble, la seconde du Fayoum, avec un profil et des vues des ruines des digues de l'ancien lac Mœris ; la troisième, beaucoup plus grande que les deux autres, est consacrée à l'isthme de Suez. Cette dernière est pour nous une vieille connaissance, bien qu'elle soit ici entièrement corrigée, et notablement améliorée. C'est celle que dès l'année 1848 Linant bey faisait exécuter, avec l'autorisation du gouvernement, au Dépôt de la guerre d'après ses travaux (1). C'est cette même carte qui, plus tard, fut reproduite par la commission de l'isthme de Suez en 1855, au début de ses travaux, et répandue à grand nombre d'exemplaires dans le public, avec une vue panoramique que M. de Lesseps avait également demandée à Linant bey. Ces cartes et ces planches ont été gravées et chromolithographiées avec soin par M. Erhard, et sont d'un bel effet.

Tel est en sommaire analyse l'ouvrage de Linant de Bellefonds bey ; c'est pour ainsi dire le *testament moral* d'un homme de bien qui, arrivé près du terme d'une longue et honorable carrière, reconnaissant envers la Providence, jette un regard satisfait sur un passé de plus de cinquante années entièrement consacrées au travail et au service des intérêts publics dans cette Égypte qui lui devra une bonne partie des grands travaux que l'on y admire aujourd'hui.

(1) *Carte hydrographique de la basse Égypte et d'une partie de l'isthme de Suez*, où sont indiqués les travaux exécutés ou à exécuter, d'après les ordres de S. A. Méhémet-Ali, vice-roi d'Égypte, avec le projet de communication directe des deux mers au travers de l'isthme, par M. Linant de Bellefonds, directeur général des ponts et chaussées en Égypte. — Carte en 2 feuilles grand-aigle à l'échelle du 250,000e.

Les cartes de la moyenne et de la haute Égypte, du même auteur, datent de 1854 et 1855.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 15 juillet 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le président fait connaître à la Société que le comité d'organisation du congrès des sciences géographiques s'est réuni en séance générale le vendredi 10 juillet. Il a été décidé que l'ouverture du congrès aurait lieu le mercredi 31 mars 1875.

La liste des membres que les pays étrangers ont désignés, par l'intermédiaire de leurs représentants à Paris, s'est accrue d'un grand nombre de notabilités. M. le baron Reille, commissaire général, en a donné lecture. M. de Torcy, commissaire chargé de l'organisation de l'exposition du congrès, ainsi que M. Hertz, secrétaire général de la commission de géographie commerciale, chargé d'organiser l'exposition du groupe économique, ont fourni des explications sur les mesures prises à l'occasion de cette exposition.

L'assemblée a formulé le vœu que la presse donnât aux travaux du comité d'organisation la plus grande publicité possible.

Lecture est donnée de la correspondance.

Le vice-amiral baron de la Roncière le Noury, président de la Société, s'excuse de ne pas assister à la séance.

M. Lamothe, M. Maës, madame de Lacoste-Daloz, M. Desdevises du Dezert et M. Naud Evrard, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société.

M. Loeb, secrétaire de l'Alliance israélite universelle, informe la Société que l'Alliance vient d'accorder au rabbin Mardochée, pour faciliter l'exploration qu'il va accomplir au Maroc, une somme de 400 francs.

Le secrétaire général fait observer à ce propos, qu'antérieurement déjà l'Alliance israélite avait favorisé les voyages de Mardochée en lui accordant une subvention de 1500 francs.

M. Ducot de la Haille appelle l'attention de la Société sur un rapport qu'il lui adresse, et dans lequel, complétant une communication qu'il n'avait pu faire que d'une manière imparfaite à la précédente

(1) Rédigés par M. l'abbé Durand.

séance, il résume les voyages que M. Dupuis a faits sur le Songkoï. (Renvoi au *Bulletin*.)

Par suite à la correspondance, M. Babinet émet l'avis qu'il pourrait y avoir lieu de reconnaître la libéralité de l'Alliance israélite, et pense qu'on pourrait offrir à la bibliothèque de cette institution un exemplaire du *Bulletin*. (Renvoi à la section de comptabilité.)

A cette occasion, M. Deloche demande qu'on recherche les moyens de nouer des relations avec l'Alliance israélite, qui peut rendre tant de services à la géographie et à la Société, puisqu'on trouve des Israélites dans les parties du globe les plus inexplorées. Cette proposition est favorablement accueillie et renvoyée à l'examen d'une commission composée de MM. Babinet, Deloche et Joseph Halévy.

M. Levasseur expose à la Société les résultats d'une enquête faite par deux inspecteurs primaires sur la source de la Seine, et présente à ce sujet quelques détails intéressants.

M. Babinet signale une série d'observations nouvelles analogues aux précédentes, relatives aux sources de la Garonne, fournies par M. Wallon.

M. de Quatrefages ajoute qu'il faut attribuer à M. Armand Peyre les premiers doutes qui ont été émis sur les sources actuellement assignées à la Garonne, ce qui toutefois n'enlève aucun mérite aux découvertes de M. Wallon.

M. Duveyrier donne, d'après des renseignements qui sont parvenus au gouverneur général de l'Algérie, des détails relatifs à l'assassinat de MM. Dournaux Dupéré, Joubert, et de leur serviteur Ahmed Ben Zerma; il entre ensuite dans quelques considérations sur l'état des esprits dans le Sahara, sur les personnes qui accompagnaient les explorateurs et sur les causes qui ont pu déterminer la catastrophe. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Maunoir annonce que l'Association française pour l'avancement des sciences tiendra sa troisième session à Lille. M. Levasseur engage les membres de la Société à s'y rendre en plus grand nombre possible. — M. Maunoir ajoute que le major Wilson, président de la section de géographie de l'Association britannique, fait savoir à la Société que ses membres trouveront excellent accueil à Belfast, où se tiendra la session de l'Association britannique.

M. Malte-Brun fait savoir à la Société que M. Stanley doit continuer les expéditions de Livingstone dans l'Afrique centrale. Les fonds nécessaires à cette expédition sont en grande partie fournis par des journaux anglais et américains.

M. Babinet donne communication des nouvelles de l'expédition du lieutenant Cameron. Cet officier se trouvait, le 28 février 1874, à Ou-

djidji. D'après ses observations, cette localité est située par 4° 58′ 30″, 4° 58′ 3″ de latitude sud et 29° 50′ 30″ ou 30° 4′ 30″ de longitude est de Greenwich, à une altitude de 2439 pieds anglais.

Le lieutenant Cameron a vu deux rivières, l'une inconnue au sud-ouest du Tanganyka, l'autre déjà connue, le Rouzizi. D'après les récits des habitants, le Loualaba se jetterait dans l'Albert Nyanza. Dans ce cas, les têtes de ce cours d'eau ne seraient autres que les sources du Nil.

M. Hertz fait part à la Société des nouvelles fournies par M. de Vigan, membre correspondant de la commission de géographie commerciale, actuellement engagé dans un voyage autour du monde. Ces nouvelles sont datées de San-Francisco où M. de Vigan est parvenu après avoir traversé toute l'Amérique du Nord.

M. le secrétaire général de la commission de géographie commerciale communique, en outre, une lettre de M. Largeau, qui, appuyé par la Société de géographie de Genève, se propose de faire une exploration dans le Sahara, et sollicite à nouveau l'appui de la Société de géographie de Paris. — M. Hertz fait connaître enfin qu'un des membres de la Société, M. Léon Méhédin, a conçu l'idée d'un cercle d'explorateurs qui compte déjà un certain nombre d'adhérents. La première entreprise à laquelle ce cercle consacrerait ses ressources serait la création d'une école libre d'explorateurs, où les jeunes gens trouveraient les enseignements généraux et spéciaux nécessaires au succès des explorations.

M. Jules Girard informe la Société de l'arrivée à Singapore du capitaine Moresby, commandant du *Basilic*. Grâce aux travaux de cet officier anglais, la configuration de la Nouvelle-Guinée est entièrement déterminée. Le capitaine Moresby a relevé les côtes nord-est de la Nouvelle-Guinée, qui étaient totalement inconnues; dès son arrivée à Londres, il publiera ses notes et ses cartes.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Comme suite aux ouvrages offerts, M. le secrétaire général dépose sur le bureau l'ouvrage de M. Berlioux sur la traite des noirs. M. Levasseur fait remarquer que M. Berlioux professe à Lyon un cours de géographie suivi par cinq cents auditeurs, et vient de passer son examen de doctorat, dans lequel les deux thèses qu'il a soutenues ont été choisies parmi les sujets géographiques.

M. Romanet du Caillaud offre, avec une carte du Tong-king et de l'Annam, les articles qu'il a publiés dans *le Monde* et où il défend MM. Garnier et Dupuis contre les attaques de certains journaux français. Il relève dans une de ces attaques, dont le *Correspondant* s'est fait l'écho, des inexactitudes géographiques. C'est ainsi que l'auteur

de l'article présente le Song-koï comme navigable jusqu'à Tali, quand il ne l'est réellement que jusqu'à la ville de Mang-hao. Il en est de même au sujet des embouchures du Song-koï, qui sont confondues avec celles de la rivière Taï-kiang, par lesquelles on pénètre dans le Song-koï, soit en s'engageant dans la canal du Hong-kiang, soit par le canal de Song-chi.

M. Eugène Cortambert offre le compte rendu, fait dans la *Patrie* par M. Richard Cortambert, de l'ouvrage publié par M. Delarbre sur M. le marquis de Chasseloup-Laubat.

M. Levasseur signale la nouvelle carte de la Garonne de M. Wallon. Cette carte est le résultat des travaux de l'association Ramon, qui a relevé la partie centrale des Pyrénées, jusqu'alors peu connue.

Le secrétaire général offre, de la part de M. Erhard, deux exemplaires, l'un muet, l'autre écrit, de la carte de France au 800 000e, dressée par ses soins, à l'aide de la carte topographique de la Gaule.

Il y a deux ans, M. Erhard soumettait à l'examen de la Société une carte de France peinte sur toile et offrant une image fidèle, vivante, de la configuration du sol de notre pays. Cette carte obtint alors la haute approbation de la Société, qui, reconnaissant là un pas fait en avant dans la cartographie, voulut récompenser l'auteur de l'œuvre en lui décernant une médaille d'argent.

Ce jugement fut partagé et confirmé au dehors. Des membres de l'Assemblée nationale prièrent M. Erhard d'exposer sa carte dans leurs bureaux, et la commission des travaux publics s'en servit immédiatement pour projeter des tracés de canaux. Un certain nombre de députés, pensant que cette carte était appelée à rendre de bons services à l'enseignement, engagèrent M. Erhard à la reproduire dans des conditions qui la rendissent accessible à tous nos établissements scolaires.

Désireux de répondre à ces témoignages d'intérêt et de se rendre digne de la distinction qui lui avait été accordée comme un encouragement, M. Erhard se remit à l'œuvre, et après de laborieux efforts, il est arrivé au résultat désiré.

M. Malte-Brun ajoute que leur confection a nécessité l'emploi de quarante pierres lithographiques.

La parole est donnée à M. l'abbé Durand, qui lit une étude sur la Madeïra, affluent de l'Amazone, et son bassin. Ce travail est le résultat de huit ans de recherches et le résumé de nombreux mémoires en plusieurs langues.

Il est procédé à l'admission des condidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Hippolyte Maze, agrégé d'histoire

et de géographie, ancien préfet; — Coindard, secrétaire général de la compagnie des chemins de fer de l'Ouest; — Édouard Moriac, publiciste; — Julien Dumaine, libraire éditeur; — Alphonse Cordier, député à l'Assemblée nationale.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. William Pembroke-Fetridge, présenté par MM. le général Read et d'Avezac; — Louis-Henry May, négociant, présenté par MM. Adolphe Puissant et Charles Hertz; — Paul Blanc, économiste, présenté par MM. Havard et Charles Hertz; — le vicomte de Lapanouse, inspecteur général du mouvement au chemin de fer d'Orléans, présenté par MM. le docteur Dewulf et de Quatrefages; — Victor-Henri Bazerque, présenté par MM. Charles Maunoir et l'abbé Durand; — Léon Autain, supérieur du séminaire de Saint-Nicolas du Chardonnet, présenté par MM. Delesse et l'abbé Durand; — Charles-Marie Duperré, capitaine de vaisseau, présenté par MM. le vice-amiral baron de la Roncière le Noury et Charles Maunoir.

La séance est levée à dix heures et demie.

Le gérant responsable,
C. MAUNOIR.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES.

VOYAGE DANS LE HAUT OGOOUÉ

DE LA

POINTE FÉTICHE A LA RIVIÈRE IVINDO (1)

par MM. le marquis VICTOR DE COMPIÈGNE
et ALFRED MARCHE.

Revenu depuis peu et encore souffrant, je ne pourrais donner en ce moment à la Société de géographie un compte rendu détaillé de notre voyage; toutefois je ne voudrais pas laisser passer cette séance de clôture sans remercier la Société (2) de l'intérêt qu'elle nous a sans cesse témoigné et sans dire en quelques mots comment nous avons été jetés en arrière au moment où nos efforts commençaient à être couronnés de succès. Pour cela, je donnerai un résumé de notre journal de voyage depuis la pointe Fétiche jusqu'à la rivière Ivindo, où nous avons été mis en déroute. J'en dégagerai autant que possible tous les accidents purement personnels; seulement, qu'il me soit permis de dire, une fois pour toutes, que la mort de N'Combé, le roi Soleil, le mauvais vouloir et l'anarchie de ses Gallois, la baisse extraordinaire des eaux cette année, la guerre des Okanda avec les Osyébo, et par-dessus tout le mauvais état de notre santé, nous ont constamment créé les difficultés les plus pénibles et les plus fatigantes.

Je commence le résumé de mon journal.

9 *janvier*. — Malgré le désarroi dans lequel nous avait jetés la mort de N'Combé, nous sommes enfin parvenus à réorganiser notre marche en avant. Rénoqué, le roi aveugle

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 5 août. — Voir la carte jointe à ce numéro.

(2) Il serait injuste de passer sous silence notre collègue M. A. Bouvier, qui avait conçu avec M. Marche et moi le plan de cette expédition, et qui ne pouvant nous accompagner s'est constamment occupé du voyage et l'a facilité au point de vue pécuniaire.

des Inenga, nous accompagne; nous avons quatre pirogues manœuvrées par trente Inenga et cinquante Gallois. Marche, mieux portant que moi en ce moment, s'est chargé des Gallois, plus nombreux et beaucoup plus turbulents.

12 *janvier*. — Après divers retards, nous sommes arrivés à Sam Quita, grand village bakalais, à 38 milles de la pointe Fétiche, c'est-à-dire à environ 200 milles de l'embouchure de l'Ogooué; là se trouve, tenue par un Gabonnais, la dernière factorerie qu'il y ait sur la rivière; c'est aussi le dernier point habité que nous devons rencontrer jusqu'au pays des Okôta.

La journée du 13 est passée à sécher nos effets inondés par un orage fantastique.

14 *janvier*. — Trois milles plus loin que Sam Quita, on trouve sur la rive droite la rivière Obanga, qui mène, disent les noirs, au Remboé, et cela en deux jours. Cette assertion serait utile à vérifier : si elle est vraie, comme j'ai tout lieu de le croire, il y a par là une voie de communication facile avec le Gabon, ce qui est de toute importance lorsque, comme il arrive souvent, les lama bloquent l'entrée de l'Ogooué. Devant l'entrée de l'Obanga se trouve l'île de Nkébé. On passe ensuite sur la même rive les collines élevées d'Éréré-Volo. L'Ogooué en cet endroit n'a guère plus de 200 mètres de largeur. — Grâce au travail assidu de nos hommes, nous avons fait 14 milles aujourd'hui.

15 *janvier*. — La rivière est encaissée entre des collines élevées et couvertes de forêts. Le courant augmente beaucoup de violence; nous trouvons bientôt au milieu de l'eau des rochers très-remarquables appelés télagogué, devant lesquels nos hommes font fétiche. On passe la grande île de Jâli, puis celle d'Otchanga, et on arrive à l'île d'Adéké, presque au pied des rapides. Là nos hommes vont dans la forêt couper des lianes énormes qui serviront à traîner les pirogues dans les plus mauvais endroits de la rivière. Au bout de trois quarts de mille nord-nord-est, les rapides

commencent. C'est peu de chose d'abord, mais l'Ogooué est hérissé de rochers à fleur d'eau. Nous passons la nuit à l'île Jadja.

16 *janvier*. — Les rapides continuent, mais sans présenter de difficultés sérieuses ; la rivière est sans cesse encombrée d'îles et de rochers dont quelques-uns affectent les formes les plus singulières. L'île d'Imboumba se distingue des autres par son étendue considérable. Après 4 milles nord-nord-est, nous arrivons à un grand village bakalais nouvellement établi sur la rive gauche. C'est le premier point habité que nous trouvons depuis quatre jours. A 2 milles de là, la grande île de Kamba, sur laquelle sont les premiers villages okôta. — A partir de ce moment, ces villages se succèdent en grand nombre sur la rive gauche. Nous passons la nuit dans l'un d'eux. Les cases sont bâties avec de l'écorce, l'herbe n'a pas été arrachée autour, et tout chez eux est sale et misérable. Refoulés sur la rive gauche par les Osyébo, qui les ont chassés de leurs villages et de leurs plantations de la rive droite, les Okôta souffrent beaucoup de la famine : ils vivent presque uniquement d'un assez gros fruit vert un peu sucré et très-pâteux, qui se trouve en abondance dans leurs bois. C'est un vilain peuple; les hommes sont très-petits et ont l'air faux et méchant; ils le sont en réalité; les femmes sont mal faites et grimacières, elles ont certainement plus de retenue que les femmes des autres populations riveraines de l'Ogooué. Les Okôta sont de grands marchands d'esclaves. Leur langue passe pour différer très-peu de celle des Benga qui habitent l'île de Corisco. Il sera du reste facile de comparer, attendu qu'il existe un dictionnaire de la langue benga, et que nous avons recueilli un certain nombre de mots appartenant à celle des Okôta. Du reste, beaucoup d'Okôta, comme ensuite beaucoup d'Apingi, Okanda, Bangouens, etc., parlent mpongwé.

17 *janvier*. — Après des difficultés assez grandes avec nos

hôtes, qui exigeaient un droit de passage, nous remontons le fleuve pour rendre visite à Édibé, roi de tous les Okôta, qui a donné son nom à la capitale du pays, amas de huttes situé sur une grande île. Avant d'arriver à Édibé, nous passons, sur la rive gauche, devant une profonde caverne redoutée des noirs. L'Ogooué, qui contourne les monts Okôta, n'a pas plus de 100 mètres de largeur en cet endroit. Obstrué de tous côtés par des rochers et de petites îles, il présente un aspect vraiment misérable en cet endroit. Édibé est à environ 1 mille du commencement des rapides. Le roi nous reçoit assez bien, nous fait des cadeaux et paraît satisfait des nôtres, qui sont très-larges.

18 *janvier*. — Édibé change d'avis et refuse de nous laisser aller plus loin. Après des palabres très-orageux, nos menaces lui font peur et nous passons outre. A partir de la capitale des Okôta, les rapides deviennent si violents qu'il faut toute l'adresse de nos hommes rompus à cet exercice pour en triompher. Nous passons constamment de vraies chutes d'eau ou des tourbillons effrayants. Nos deux meilleurs pagayeurs, placés à l'avant, tantôt évitent les écueils avec une longue perche, tantôt sautent sur le rocher lui-même pour tirer la pirogue. D'autres se jettent à l'eau avec la corde entre les dents et vont l'amarrer à quelque point d'où l'on hale le bateau. Au reste, nos pirogues plates, faites d'un bois extrêmement épais, peuvent supporter les chocs les plus durs sans en être endommagées. — Sur la rive droite, au pied du pic de Kondo-Kondo, une très-grande rivière, la rivière Okono, vient se jeter dans l'Ogooué : ses bords sont habités par les Osyébo. Laissant de côté l'île Djâna (ou île de la faim), nous couchons à l'île d'Éménié. Malgré le travail assidu de nos hommes, nous n'avons fait que 3 milles aujourd'hui.

19 *janvier*. — Les rapides continuent à être très-mauvais; le fleuve semble gravir une montagne. Nous arrivons le soir au pays des Yalimbongo. Bien qu'ils parlent la même langue

et appartiennent à la même famille, les Yalimbongo diffèrent des Okôta. Au physique, ils sont plus grands et mieux faits; au moral, plus doux, plus accueillants et plus industrieux. Ils ont des bananes en abondance, et nous pouvons faire d'amples provisions pour nos hommes, qui, chez les Okôta, ont souffert de la faim.

20 *janvier*. — Après 4 milles faits dans la direction E. N. E., nous arrivons à un village bakalais, au pied du mont Otombi, que M. Walker, trompé par de faux renseignements, avait à tort indiqué comme volcan en activité. Les noirs prétendent qu'il y a un lac au sommet du mont Otombi, mais comme ils disent en même temps que ce sommet fétiche a pour gardiens des tigres et des gorilles innombrables, et que jamais être humain n'est arrivé en haut de la montagne, je ne vois pas très-clairement comment ils peuvent savoir qu'il y a là un grand lac.

A côté du mont Otombi est une montagne du nom de Vémen, que les naturels appellent la femme de l'Otombi.

Nous couchons dans une île au pied de la montagne. Cette journée a été mauvaise : plusieurs accidents sont arrivés à nos pirogues et nos hommes sont presque en révolte.

21 *janvier*. — Nous sommes arrivés au village apingi. La tribu des Apingi, cantonnée sur les bords de l'Ogooué, n'est pas très-nombreuse. Je pense qu'elle compte sept ou huit cents membres au grand maximum. C'est un peuple doux, industrieux, concluant vite les affaires et n'importunant pas les étrangers par une mendicité perpétuelle comme les Okôta, Gallois, etc. Ils récoltent du caoutchouc et du miel en abondance, et cultivent beaucoup le haschisch. Ils ne veulent acheter ni perles, ni brimborions, mais seulement des étoffes, de la poudre et du sel, qui a déjà chez eux une grande valeur. Eux-mêmes fabriquent des nattes très-fines, des tondos (ou épingles à cheveux) pour les femmes, et de la poterie. Ils ont une quantité de poules et de chèvres, et, somme toute, seraient très-heureux sans les Osyébo; mais

les Osyébo brûlent leurs plantations de la rive droite, tirent sur eux et les tiennent dans un état de terreur perpétuel.

22 *janvier*. — Rénoqué a été choisi comme arbitre dans un palabre entre les Apingi, Bakalais et Okanda. Il rend la décision après sept longs discours prononcés par les orateurs de toutes ces nations, avec intermèdes de danses, chant et cérémonies variées. Nos hommes achètent des esclaves et du caoutchouc.

23 *janvier*. — A la suite de violentes discussions avec nos hommes, dont sept se sont sauvés pour toujours, nous ne partons qu'à deux heures et demie. Après 2 milles, nous couchons à l'île de Téritché.

24 *janvier*. — Nos hommes, à qui nous refusons de nouveau une augmentation considérable sur le salaire convenu, sont en révolte ouverte. Seuls Rénoqué et Manilo, chef des Gallois, nous restent fidèles. Nos hommes déclarent qu'ils vont nous abandonner sur l'île de Téritché; mais au dernier moment le cœur leur manque; ils nous demandent pardon, et rechargent tous nos bagages déjà jetés sur la plage. On part à onze heures. Nous franchissons une série de très-mauvais rapides appelés ogomba. Après six ou sept milles S. E., on rencontre la rivière Ningoué, qui vient se jeter dans l'Ogooué sur la rive gauche. Nos hommes font quelques cérémonies devant de grandes pierres fétiches appelées Sambo. Nous couchons sur l'île Kandja.

25 *janvier*. — On passe la très-grande île boisée de Lélédi. A quelques milles de là, nous arrivons au rapide, on peut dire à la chute d'élandja. C'est l'endroit le plus dangereux que nous ayons encore rencontré. On décharge tous les bagages qui sont transportés par terre, tandis que l'on hisse les pirogues en les tirant avec les longues lianes qui nous servent de corde. Après ces rapides, le fleuve devient plus navigable pendant quelque temps; il présente une largeur de près d'un mille, mais le milieu est occupé par de grandes îles de sable, et les côtés obstrués par une foule de rochers.

Nous couchons sur la rive gauche, à un grand village bakalais où nous nous ravitaillons de poules et de bananes.

26 *janvier*. — Après un mille à l'est, on trouve la grande île d'Otchanga et, un mille et demi plus loin, sur la rive gauche, le premier village okanda. La navigation continue à être excessivement pénible. Après avoir fait de nombreuses emplettes de bananes dans le grand village okanda de Kongo-Mboumba, nous arrivons le soir au pied du mont Okéko, l'un des sommets de cette chaîne de montagnes que nous avons trouvée à Édibé, se dirigeant à l'est, et dont le mont Otombi est jusqu'ici le sommet le plus élevé.

27 *janvier*. — Après avoir été pendant la nuit assaillis par un orage épouvantable, après de grandes difficultés suscitées par les exigences de Rénoqué, nous franchissons, au milieu de cérémonies de toute sorte, la passe étroite appelée par les noirs la porte de l'Okanda, et nous atteignons Lopé, village situé au bord d'une crique que forme le fleuve en cet endroit. C'est le point extrême où doivent nous conduire les Gallois et les Inenga; point extrême qui n'a jamais été franchi non-seulement par les blancs, mais encore par les noirs autres que les Okanda.

. . . . . .

J'interromps ici mon journal.

Malgré les conseils perfides que leur avait secrètement donnés Rénoqué, malgré la terreur que leur inspiraient les Osyébo, nous avons pu décider les Okanda à nous accompagner pour remonter la rivière jusqu'au pays des Osyébo et des Madouma. Mais leurs tergiversations, puis leurs préparatifs et cérémonies de départ nous ont retardés pendant un mois entier. Ce temps n'a pas été perdu cependant, car nous avons pu étudier à fond le pays des Okanda, pays considérable, qui s'étend pendant 45 milles sur la rive gauche de l'Ogooué, dans les vastes prairies qui bordent ce fleuve. Marche a fait de nombreuses visites à nos amis les Ban-

gouens, et j'ai pu passer deux jours chez les Osyébo. J'aurai occasion de donner ailleurs des détails circonstanciés sur ces différents peuples : je me contenterai d'en dire quelques mots ici.

Les Okanda sont de beaux hommes, réputés sorciers terribles, mais en réalité inoffensifs et très-accueillants pour l'étranger muni de sel et autres marchandises; ils ne sont ni gênants, ni curieux, mais d'une paresse excessive; ils ne font d'autre commerce que d'acheter aux Osyébo et aux Madouma des esclaves qu'ils revendent aux Gallois et aux Inenga. Leur histoire est celle de tous les riverains de l'Ogooué; ils avaient sur la rive droite des plantations de bananes et de maïs qui leur assuraient l'abondance; les Osyébo sont venus, les ont pillés et refoulés sur la rive gauche. Aujourd'hui, ils vivent pauvrement, dispersés par hameaux de trois ou quatre huttes dans toute la prairie. Leurs femmes, qui sont jolies et bien faites, font pour eux tous les travaux pénibles. Le roi de tous les Okanda était un vieillard nommé Avélé; déjà très-malade, il a voulu absolument boire une bouteille de rhum et rester pendant une heure au soleil avec un casque de pompier sur la tête : aussi il est mort le lendemain.

Il en est résulté beaucoup de désordres. — Les Bangouens sont une tribu nombreuse se rapprochant beaucoup des Bakalais, dont ils parlent à peu près la langue, et cantonnée au sud des Okanda. Nous n'avons eu qu'à nous en louer; ils sont moins perfides que les Bakalais, mais comme eux, travailleurs, chasseurs et rusés pour le commerce. — Quant aux Osyébo, il suffit d'avoir vu de près ces tribus cannibales pour se convaincre qu'ils appartiennent à la grande famille des Fans ou Pahouins. Même coiffure pour les hommes et pour les femmes, mêmes ornements de guerre, même manière de forger le fer et de vendre l'ivoire. La danse des Pahouins, très-caractéristique parce qu'ils s'attachent aux pieds une quantité de petites sonnettes et tirent des sons

horribles de dents d'éléphant creusées, est exactement reproduite par les Osyébo.

Il est vrai de dire que leur langue, dont j'ai recueilli pas mal d'échantillons, paraît présenter de notables différences avec celle des Pahouins; mais, comme ceux-ci, ils sont en guerre constante avec tous leurs voisins, qu'ils tuent et mangent chaque fois qu'ils en ont l'occasion. Ce n'est qu'avec les plus grandes difficultés que j'ai pu pénétrer chez eux; j'y suis resté deux jours, mais ils m'ont reçu d'une façon médiocre.

Depuis deux ans, les Osyébo avaient interrompu les relations de commerce qu'entretenaient assez constamment, pour l'achat de l'ivoire et des esclaves, les Okanda avec les Osyébo et les Madouma. Quelques jours avant notre arrivée, quatre députés osyébo et quatre Madouma, trompant la surveillance des Osyébo et pagayant chacun une pirogue minuscule, étaient arrivés chez les Okanda; ils les suppliaient de venir chez eux, annonçant qu'il y avait à vendre à grand rabais une quantité d'ivoire et d'esclaves.

La présence de deux blancs qu'ils considéraient comme des êtres supérieurs, la vue de nos armes si perfectionnées, et par-dessus tout le payement relativement considérable offert par nous à tous ceux qui voudraient remonter la rivière, rendirent courage aux Okanda. Cent vingt d'entre eux, armés jusqu'aux dents, montés dans six pirogues, consentirent à nous guider au pays des Osyébo (celui des Madouma est en face sur la rive droite).

La députation profita du convoi et repartit comme elle était venue, dans ses huit petites pirogues. Elle nous promit qu'aussitôt arrivée dans son pays, on nous donnerait les moyens d'aller très-loin dans l'intérieur.

Nous partîmes donc pleins d'espoir le 28 février.

En quittant Lopé, il faut franchir une série de rapides excessivement dangereux, à laquelle les Okanda donnent le nom de boumbé. Dès cette première épreuve, nous les re-

connaissons plus habiles encore que les Gallois et les Inenga; ils remontent à la nage entre deux eaux les rapides les plus violents, et évitent les écueils avec une adresse inouïe. Sur la rive droite du fleuve, dans un petit coin que leur ont laissé, Dieu sait pour combien de temps, les Osyéba, habite une tribu peu nombreuse dont le type est nouveau pour nous. Ce sont les Oaka, pauvre peuple vivant de chasse et de pêche, que les Okanda traitent de sauvages.

Le 1er et le 2 mars sont passés à remonter les rapides ou à faire de grandes cérémonies religieuses. La rivière est resserrée par de hautes collines dont la plus élevée s'appelle Djico.

3 *mars*. — Nous atteignons sur la rive gauche la grande rivière Ofoué, qui mène au pays des Shibé, les plus beaux hommes que j'aie connus dans l'Afrique équatoriale. Elle a aussi une grande importance parce qu'elle sert de délimitation entre les Okanda et les Osyébo, qui, à partir de ce moment, habitent les deux rives de l'Ogooué, c'est-à-dire que nous sommes maintenant en pays ennemi.

4 *mars*. — Nous sommes rejoints par deux nouvelles pirogues dont l'une porte le grand féticheur (l'Ogangâga), qui doit nous préserver de tout accident; il en résulte de nouvelles cérémonies, et par conséquent de nouveaux retards. Très-souffrants tous les deux, nous passons notre journée sur un banc de sable, mal abrités par nos moustiquaires d'un soleil de 42 degrés. A ce sujet, je ferai remarquer que la température, qui au Gabon se tient presque constamment entre 28 et 32 degrés, varie ici de 17 à 39 degrés (à l'ombre, bien entendu). Nous avons recueilli à ce sujet une série assez complète d'observations thermométriques.

Le 5 et le 6 mars, nous avançons péniblement au milieu des rapides; sur les bords du fleuve nous rencontrons une foule de villages osyébo. Leurs habitants ne nous montrent pas d'hostilité ouverte, ils nous offrent même de nous vendre des bananes, poules et autres provisions; mais dans

ces marchés, la plus extrême défiance règne des deux côtés; les fusils sont toujours armés, et à la moindre alerte, les deux partis se sauvent avec une égale terreur, les uns dans les bois, les autres dans les pirogues. Rien de plus ridicule.

7 *mars*. — Quelques Osyébo viennent nous avertir en secret que nous serons attaqués si nous allons plus loin. Le féticheur fait une grande cérémonie qui doit inévitablement conjurer le danger, et l'on se remet en marche avec une certaine prudence. Chaque fois que les rapides nous obligent à longer le bord, nous débarquons vingt-cinq à trente guerriers qui rampent dans la broussaille et éclairent les rives du fleuve. Le soir cependant nous sommes récompensés de nos peines, et nous oublions, Marche et moi, la fatigue et la maladie en nous trouvant au pied des magnifiques chutes de Bõoué qui tombent avec un fracas énorme d'une hauteur de vingt-six pieds. Marche en prend des photographies qui malheureusement n'ont pas réussi; nos hommes s'occupent à harponner ou à attraper dans de grandes nasses tendues par les Osyébo une quantité considérable de très-gros poissons dont nous avons empaillé plusieurs spécimens nouveaux pour la science. Usant du privilége des voyageurs, nous avons donné à ces chutes le nom de chute Faré, en souvenir de M. Faré, directeur général des forêts et membre de cette société.

8 *mars*. — Nos guerriers font avec nous des reconnaissances aux environs de Bõoué, craignant quelque embuscade. Toutes les collines déboisées qui environnent la chute sont couvertes de guerriers Osyébo en armes. Ils ont des sentinelles avancées jusqu'aux rives du fleuve, mais ils n'ont pas leurs ornements de guerre, et leurs allures sont pacifiques quoique méfiantes. A neuf heures on commence le transport par terre des pirogues et des bagages, et à deux heures nous nous remettons en route, laissant derrière nous la chute de Bõoué. Au bout d'un mille et demi, les rapides recommencent et nous forcent à longer la rive, sur laquelle

les Osyébo sont concentrés en grand nombre. Nous voulons palabrer avec eux, mais ils nous font signe de ne pas accoster. Nous faisons neuf milles, toujours sur le qui-vive, mais heureusement les craintes d'attaque ne sont pas justifiées.

9 *mars.* — Nous partons au jour; il faut presque constamment tirer les bateaux à la corde. Les rives sont maintenant couvertes de forêts dans lesquelles les Osyébo ont défriché de nombreuses plantations. Un de leurs villages nous appelle; on fait halte, et ils nous apprennent que nous trouverons une embuscade dans une passe très-difficile située à quelques milles plus loin. Nouvelle cérémonie. Les guerriers osyébo sont bien à l'endroit indiqué, mais, au lieu de nous attaquer, ils offrent de nous vendre des poules. Marche et moi descendons au milieu d'eux, leur achetons fort cher et leur faisons des cadeaux. Le soir nous atteignons une grande île de sable où l'on couche. Les Okanda sont fous de joie; maintenant, disent-ils, les rapides ont cessé pour toujours, les Osyébo ne nous attaqueront plus, dans trois jours nous serons arrivés. Ces maudits rapides avaient duré 110 milles; maintenant la rivière s'offrait à nous dégagée de rochers, de brisants et d'îles, large et paisible.

10 *mars.* — A six heures du matin, nos hommes sont partis en chantant. Les six pirogues se suivaient longeant la rive droite, quand tout à coup partent de la forêt deux décharges que nous recevons presque à bout portant. Il est plus facile de se figurer que de décrire la confusion qui s'ensuit : la moitié des hommes se jetant à l'eau, les bateaux s'enchevêtrant les uns dans les autres et les guerriers tirant à tort et à travers. Pour comble de malheur, notre pirogue échoue. Heureusement les Osyébo s'étaient sauvés tout de suite après avoir fait ce beau coup, ce qui nous donne un peu de répit et nous permet de regagner pêle-mêle l'île sur laquelle nous avions couché. Le premier moment de stupeur

passé, on se compte ; nous avions six hommes horriblement blessés par les morceaux de fer avec lesquels les Osyébo chargent leurs fusils. Tandis que l'on extrait les projectiles en fouillant à pleine main dans les blessures, les chefs tiennent un conseil de guerre. Le grand féticheur, qui a toute influence, ne manquait pas d'une certaine bravoure, d'ailleurs il y allait de sa réputation, puisqu'il avait prédit l'heureux succès de l'entreprise ; il encourage les guerriers. De notre côté, nous faisons défoncer deux barils de poudre et nous distribuons de l'eau-de-vie et des morceaux de plomb. Malgré quelques protestations des timides et malgré les gémissements des blessés, il est donc décidé qu'on forcera le passage. Chacun célèbre d'avance les prouesses qu'il va performer, et quand le féticheur eut frotté tous les fronts d'une certaine poudre et fait une distribution générale de grigris, nous repartons. Les blessés sont couchés ou plutôt jetés au fond des pirogues, sous un soleil ardent. Nous faisons quatre milles, direction sud, en tenant le milieu du fleuve, et nous arrivons à la grande rivière Ivindo (ou rivière noire) presque aussi importante que l'Ogooué, qui semble en cet endroit bifurquer en deux branches d'égale largeur. Dans cette rivière Ivindo, disent les Okanda, il y a de violents rapides et des chutes aussi grandes que celles de Bõoué, puis on arrive, après quatre ou cinq jours, à de très-grands lacs ; malheureusement les deux rives sont habitées par des Osyébos. A l'embouchure de l'Ivindo se trouve une île couverte de rochers, sur laquelle nous nous arrêtons pour faire cuire le déjeuner. Tout à coup, sur les deux rives de l'Ivindo et sur la rive gauche de l'Ogooué, retentit le cri de guerre des Osyébo, qui se montrent en masse, hurlant et tirant sur nous de tous côtés.

Marche est touché au bras par une petite barre de cuivre qui heureusement ne produit qu'une légère contusion. Pendant une heure nous avons montré à ces sauvages l'effet de balles explosibles dans des carabines à longue portée. Les

Okanda tiraient aussi. Mais les chefs, à l'abri derrière des rochers, tenaient conseil, et à l'unanimité décidèrent de fuir au plus vite. Prières, insultes, promesses, menaces, rien ne put y faire; nous pleurions de rage de voir ainsi perdus en un instant deux ans de fatigues et de sacrifices. Mais les Okanda se mirent à jeter leurs bananes, leurs moustiquaires, etc. Il fallut intervenir, la carabine à la main, pour les empêcher de jeter aussi nos caisses par-dessus le bord. Nous redescendîmes le fleuve avec une rapidité insensée; nos hommes étaient affolés, et je faillis être noyé dans les chutes de Bôoué. Nous eûmes une pirogue perdue là et deux autres dans les rapides. Parmi ces dernières était celle du grand féticheur, qui fut recueilli dans la nôtre. Il est vrai de dire que nous étions pendant 40 milles escortés à coups de fusil par les Osyébo. Ils avaient même tendu une embuscade plus loin que cela. Seulement cette embuscade fut soupçonnée par la pirogue de Marche qui était en avant; lui et ses hommes débarquèrent, surprirent l'ennemi en le tournant, et tuèrent plusieurs Osyébo; ils en auraient tué bien davantage, si Marche, qui ne voulait pas répandre inutilement même le sang des Osyébo, n'en avait fait sauver un certain nombre. Je passe les détails; nous avons piteusement regagné l'Okanda, malades, exténués et injuriés par les mères et les femmes des victimes, qui nous accusaient d'avoir mené les leurs à la boucherie. Il ne nous restait qu'à revenir au plus vite. J'aurai occasion de dire ailleurs quelles souffrances et quels dangers il nous a fallu endurer pour arriver à Gabon, où l'hôpital nous a tendu les bras.

Au milieu du chagrin que nous cause la non-réussite de notre voyage, c'est une grande consolation pour nous de penser que l'échec que nous avons subi servira sans doute à préserver des mêmes dangers et à faire réussir d'autres expéditions organisées plus scientifiquement et dont le succès sera plus utile à la géographie que celui de la nôtre; consolation d'autant plus grande que bientôt, tout donne

lieu de l'espérer, une expédition française reprendra nos traces, et, profitant de notre expérience, obtiendra sans doute de brillants résultats.

Peut-être aussi nous saura-t-on gré d'être, fatigués et presque toujours malades, restés deux ans sans aucun but d'intérêt commercial dans un pays tel que l'Afrique équatoriale, étudiant toutes les tribus qui habitent le Gabon ou les bords de l'Ogooué, d'avoir exploré à fond le N'gounié, les lacs Zonangué, Azingo, Isanga, si mal connus jusqu'ici, les rivières Akalois, Akoio, les lacs Oguémouen et Obanga tout à fait ignorés, d'avoir planté le pavillon français au delà de la chute Samba, dans le pays des Ivéia, où jamais blanc n'avait mis les pieds, enfin et surtout de toujours nous être conduits dans ces tribus sauvages de manière à laisser des souvenirs d'humanité, de dignité et de bonne foi qui contribueront sans doute à bien faire recevoir le voyageur, et surtout le voyageur français qui viendra derrière nous.

PROGRAMME

D'UN

SYSTÈME DE GÉOGRAPHIE

FONDÉ SUR L'USAGE

DES MESURES DÉCIMALES, D'UN MÉRIDIEN 0E INTERNATIONAL, ET DES PROJECTIONS STÉRÉOGRAPHIQUE ET GNOMONIQUE (1),

par M. A.-E. BEGUYER DE CHANCOURTOIS.

J'ai l'honneur de soumettre à la Société le programme d'un système de géographie dont la petite carte du globe, que j'ai présentée le 21 novembre 1873, peut être considérée comme un premier spécimen, abstraction faite du caractère transitoire que j'ai dû faire prévaloir dans cette carte en vue des applications immédiates.

CANEVAS GÉODÉSIQUE. — Je m'occupe d'abord du *canevas géodésique*, c'est-à-dire de la *graduation du cercle*, qui constitue la donnée fondamentale de tout système de géographie. Dans ma combinaison, le canevas géodésique est *décimal*.

On sait que la graduation décimale du cercle, dont l'unité et le *grade*, centième partie du *quadrant*, a été adoptée par les ingénieurs-géographes pour la construction de la carte de la France dite carte de l'état-major.

Les avantages de cette graduation, soit pour les observations, soit pour les opérations géographiques, soit pour les calculs trigonométriques qui concernent les questions de géographie et d'astronomie, sont tels qu'il y a lieu de s'étonner que l'on tarde encore à reprendre sa vulgarisation franchement inaugurée par Laplace, et je ne m'arrête pas à les faire ressortir.

(1) Communication adressée à la Société dans ses séances du 6 février et du 20 mars 1874.

Mais je dois mentionner, pour la combattre, l'opinion des savants qui pensent que la division décimale devrait porter sur le cercle entier plutôt que sur le quadrant. C'est sur la considération des angles droits que repose toute la géométrie, et le quadrant est la véritable unité angulaire; il importe donc que sa valeur soit représentée dans la notation décimale par une unité d'un certain ordre.

On voit d'ailleurs que, pour les orientations, les notations des angles faites en grades de 0 à 400, de manière à donner ce que j'ai proposé d'appeler l'*orientement*, donnent en même temps à première vue les diverses orientations comptées à partir des points cardinaux, puisque ces points sont notés 0ᵍ, 100ᵍ, 200ᵍ, 300ᵍ, 400ᵍ = 0ᵍ.

Pour les comptes de longitudes, les notations de 0ᵍ à 400ᵍ auraient de même plus d'avantages que les notations positives et négatives, sans en avoir les inconvénients.

Dans tous les figurés du système que je propose, le tracé des méridiens et des parallèles serait exécuté en *ponctué décimal* comme sur ma petite carte du globe. Les points pourraient être, de plus, reliés par des lignes très-fines ou remplacés par de petites croix. En tout cas, la division des méridiens, qui serait *métrique*, donnerait l'échelle locale.

Je fais remarquer que l'on pourrait *ajouter* sur les planches gravées *existantes* d'un système quelconque un tracé des méridiens et des parallèles décimaux, exécuté en ponctué décimal. Un tel tracé ne produirait aucune confusion; car il se distinguerait nettement du tracé des méridiens et des parallèles duodécimaux exécuté en trait continu, et avec cette addition tout le matériel ancien serait utilisé à titre transitoire.

MÉRIDIEN ORIGINE DES LONGITUDES (1). — Les avantages de l'adoption d'un *méridien international*, pour l'*origine des*

(1) Cette partie du programme a été exposée par anticipation à la séance du 6 février, la question du méridien ayant été mise à l'ordre du jour de cette séance.

longitudes, ne paraîtraient peut-être pas assez considérables pour motiver la réfection des cartes établies actuellement sur différents méridiens; mais, si la cartographie devait être refondue dans tous les pays, par suite de l'adoption du canevas décimal, il serait naturel de profiter de cette opération pour choisir le méridien origine le plus convenable. C'est en vue d'une telle éventualité que je me suis permis de poser (1) la candidature d'un méridien qui me semble le successeur désigné du méridien de l'île de Fer (ou dont l'adoption ne serait, pour mieux dire, que la restauration du méridien choisi originairement par Ptolémée, à 60° d'Alexandrie (2), et repris par Mercator nonobstant le système de la coupole d'arine (3) institué par les Arabes).

Ce méridien, passant dans le groupe des Açores à 28° 30′ environ à l'ouest de celui de Paris, pourrait être appelé *méridien de Saint-Michel*, mais il serait seulement voisin de l'île. Il semble, en effet, que le méridien 0° ou 0ᵍ doit satisfaire à la condition de ne rencontrer aucune terre habitée, de manière que nulle part, dans l'usage courant, le compte des longitudes n'exige une interruption ou un changement de signe.

Le méridien que je propose a, sur le méridien de l'île de Fer, l'avantage de ne pas entamer l'Islande et de laisser également à l'est tout le groupe des îles du Cap-Vert, dépendance naturelle de l'Afrique; il ne rencontre que la partie la plus inaccessible du Groenland.

Dans l'hémisphère opposé, ce méridien dit de Saint-Michel a de même sur celui de l'île de Fer l'avantage de ne pas couper le Kamtchatka. Il ne traverse la Sibérie que dans la partie la plus reculée, au nord de la mer d'Okhotsk. Après

(1) Dans ma communication du 6 février.

(2) D'après la traduction d'un mémoire russe de M. Struve, donnée par M. le comte Guidoboni Visconti à la Société le 8 mai.

(3) Voir la motion de M. Sédillot et les citations ou communications y relatives insérées dans le Bulletin de la Société de mars 1851.

avoir cheminé dans la partie la plus clair-semée de l'archipel des Kouriles et laissé à l'ouest toutes les îles que l'on peut appeler asiatiques, il passe très-près de l'Australie, mais sans toucher le continent et même sans en détacher aucune dépendance naturelle.

Ce méridien est donc celui qui sépare le plus nettement les deux hémisphères de l'ancien et du nouveau monde.

En l'adoptant, on obtiendrait ce résultat que, sauf dans les régions peu ou point accessibles, on n'aurait jamais à distinguer, en un même pays, des longitudes orientales et occidentales; résultat que je crois très-désirable, bien qu'il soit tout à fait opposé à la condition que préfèrent pour leurs territoires les différentes nations qui se disputent l'honneur de faire passer le méridien origine des longitudes par leurs capitales.

Le passage du méridien origine dans le milieu d'un pays est un embarras pour la description géographique de ce pays. La nécessité de distinguer des longitudes orientales et occidentales, dont l'oubli est une source de confusion, est peut-être un des principaux obstacles qui s'opposent à la vulgarisation de la connaissance des coordonnées géographiques. Or c'est seulement à l'aide de ces coordonnées que l'on peut rendre les détails de la géographie à la fois *certains* et *immédiatement accessibles*.

Tout le monde apprécie l'utilité de la division d'un plan de ville en colonnes verticales et en bandes horizontales numérotées, au moyen desquelles on retrouve les positions; et si le canevas géodésique composé des méridiens et des parallèles offre toutes les ressources de la précision, son usage, pour retrouver la position d'une localité sur une carte, n'en a pas moins le même caractère d'utilité pratique que le quadrillage d'un plan.

Mais, chez les peuples comme chez les individus, les vanités peuvent être d'autant plus tenaces qu'elles sont plus onéreuses : aussi, loin d'espérer que de simples raisons

d'intérêt bien entendu pourraient déterminer l'abandon de prétentions invétérées, je n'aurais pas songé à proposer le méridien dit de Saint-Michel, si, avec l'avantage que je viens de mentionner, il n'offrait aussi celui de fournir un moyen véritablement efficace d'arriver à une entente générale, en dégageant la question de la compétition des amours-propres nationaux.

Les anciens géographes avaient fait sagement. Nous ferions sagement en nous rapprochant de leur solution, à laquelle ramène le progrès de nos connaissances, qui sont, d'ailleurs, aujourd'hui assez complètes pour que l'on puisse prendre un parti définitif.

L'application du calendrier établi pour un méridien étant étendue de proche en proche, à l'est de ce méridien, fournit des dates qui sont nécessairement en avance d'un jour sur celles que fournit l'application du même calendrier étendu à l'ouest. De là l'obligation de faire une correction d'un jour au passage d'un certain méridien déterminé, si l'on veut régulariser l'usage d'un même calendrier pour toute la surface du globe, et il semblerait convenable de choisir pour cette opération le prolongement du méridien origine ou, ce qui serait peut-être préférable, le méridien lui-même.

Le méridien dit de Saint-Michel serait encore avantageux à cet égard. On y ferait, en effet, la correction sans imposer l'embarras de la double date à aucun pays habité, si on la réalisait sur le méridien lui-même, ou l'on n'imposerait cet embarras qu'à quelques localités de la Sibérie orientale, si l'on préférait la réaliser sur le prolongement. La seconde manière aurait l'avantage que l'on resterait près des conditions de la pratique actuelle; cependant, comme il serait plus facile d'assurer l'obéissance régulière à une prescription dans la traversée de l'Atlantique que dans celle du Pacifique, on peut se demander s'il ne vaudrait pas mieux s'acquitter de la correction de ce côté-ci du globe. La date

en Amérique se trouverait alors en avance d'un jour sur la date en Europe, mais cette franche discordance serait peut-être préférable à la condition actuelle, dans laquelle un télégramme expédié de Paris à midi arrive à Saint-Louis sur le Mississipi le même jour à six heures du matin.

Une solution de la question sera, au surplus, impérieusement réclamée lorsque les lignes télégraphiques transocéaniques et transcontinentales se rejoindront de manière à fermer le circuit; mais quel que soit le parti auquel on devra s'arrêter, on voit que le méridien sur lequel j'attire l'attention se recommande sous le rapport de l'usage à faire du méridien 0° ou 0^{s} pour la régularisation de l'application du calendrier.

La position exacte de ce méridien dit de Saint-Michel serait fixée théoriquement comme on fixe maintenant théoriquement celle du méridien de l'île de Fer. J'insiste sur ce point qu'il ne devrait pas couper l'île dont il tirerait sa dénomination, ne fût-ce que pour conserver dans toute sa pureté son caractère international.

Le groupe des Açores remplirait à l'égard de la ligne fictive le rôle d'un quinconce de bouées d'approche.

D'après les cartes, on voit que le nouveau méridien ne devrait pas être à plus de 28° 30′ de celui de Paris, pour ne pas entamer l'Australie. La détermination du chiffre précis serait à régler entre les différents observatoires dans un congrès scientifique international, et ce serait dans cette détermination que se manifesterait sans doute la prépondérance qui est acquise à l'observatoire de Greenwich, en raison de la multiplicité des points qui lui sont rattachés directement par l'observation. Il est très-probable que, dans les conclusions de l'entente, la position de la lunette méridienne de cet établissement deviendrait le point de repère principal.

Je me permets cependant une réserve suggérée par les considérations géologiques en faveur, sinon de l'observa-

toire actuel de Paris, du moins d'un observatoire parisien qui serait à l'abri des perturbations urbaines (industrielles ou obsidionales). Si aucun point du globe n'offre la stabilité absolue qui serait à désirer pour le repérage, on peut dire qu'en fait de stabilité relative les environs de Paris sont encore le pays qui semble offrir le plus de garanties.

Globes. — Un système géographique complet doit être basé sur une série régulière de *globes*, et les globes à graduation décimale doivent naturellement présenter des réductions successives étagées d'après la règle du système métrique.

Le globe le plus petit doit avoir un rayon de $0^m,0637$ pour être la réduction au 100 000 000e. Le dessin géographique n'en est pas encore tracé; mais j'en ai fait établir la sphère, pour laquelle j'ai fait construire une première série d'*instruments sphérodésiques* (1).

Les globes réduits au 50 000 000e existent déjà. Un premier *globe métrique* de cette dimension a été exécuté en 1863, d'après mes conseils (2), et je l'ai aussi pourvu d'instruments sphérodésiques; mais l'usage de ces globes ne sera avantageux que lorsqu'ils auront reçu le canevas décimal.

Il existe aussi des globes au 40 000 000e (3); malgré les avantages de leur dimension, je ne dois pas les admettre dans mon programme; ils sont aux précédents ce que la pièce de 25 centimes est à la pièce de 20 centimes.

(1) Cette sphère se trouve chez M. Bertaux, successeur de Delamarche et de M. Grosselin. Les instruments, règle, équerre et compas, ont été construits, pour l'École des mines, par Froment, et ensuite par son successeur, M. Dumoulin.

(2) Il a été construit chez M. Grosselin et présenté par lui à l'Académie en 1864.

(3) Le premier globe au 40 000 000e a été entrepris spontanément par M. Andriveau-Goujon, qui l'a édité en 1865, sous le titre de *globe métrique* Les fuseaux de ce globe, gravés chez M. Ehrard, ont été supérieurement dessinés par M. E. Picard.

La série régulière serait complétée par les globes au 20 000 000e et au 10 000 000e. Le dernier, qui aurait un rayon de 0m,6366 et dont la monture n'aurait qu'un diamètre de 1m,50, serait encore très-maniable.

Cartes. — Pour les *cartes*, en dehors des *mappemondes*, qui seraient exécutées comme d'habitude en *projection stéréographique*, je n'admets que des *projections gnomoniques*.

Dans chaque catégorie de projections gnomoniques il y aurait toujours *trois séries* de cartes *imbriquées* de manière que les localités situées vers les angles ou sur les bords d'une feuille appartenant à l'une des séries se retrouveraient au milieu d'une feuille appartenant à l'une des deux autres.

Au moyen du *ponctué décimal* on déterminerait, avec toute la précision que comporte le coefficient de réduction caractéristique adopté au point de contact :

1° *Les coordonnées d'un point*, par une simple application de la règle et un mesurage au compas reporté sur les deux méridiens du canevas figuré qui comprennent entre eux le point en question;

2° *La distance de deux points peu éloignés*, par un simple mesurage reporté sur le méridien moyen ou le plus voisin; *la distance de deux points éloignés* par les mesurages, opérés semblablement, de la ligne droite convenablement fractionnée.

Mon programme comprend quatre *atlas résumés* ou *atlas d'ensemble* étagés, correspondant aux globes susmentionnés, et un *atlas de détail*, en plusieurs volumes, correspondant au globe au 1 000 000e.

Chaque atlas d'ensemble présenterait d'abord trois *mappemondes stéréographiques* occupant six grands cercles : la première se rapporterait au plan de l'équateur, la deuxième au plan du méridien 0g; la troisième à celui du méridien 100g.

On y trouverait ensuite trois séries de *cartes* en *projection gnomonique.*

Une série dite *octaédrique* serait établie sur les huit faces triangulaires de l'octaèdre régulier circonscrit, dont un axe coïncide avec l'axe des pôles, et dont une arête correspond au méridien origine.

Une série dite *hexaédrique* serait construite sur les six faces carrées de l'hexaèdre (cube) conjugué à l'octaèdre.

Une troisième série dite *dodécaédrique* serait enfin construite sur les douze faces en losange du dodécaèdre rhomboïdal conjugué à la fois à l'octaèdre et au cube.

Il y aurait donc en tout trente-deux feuilles stéréographiques et gnomoniques qui se répéteraient dans les atlas d'ensemble *in-quarto, in-folio, grand aigle* et *grand monde.*

Le *planisphère* usité, *à méridiens rectilignes verticaux et à parallèles rectilignes horizontaux,* qui *offre une table graphique des longitudes et des latitudes,* y serait joint à titre de *sommaire* ou d'*index* et de *tableau de repérage,* avec le canevas en ponctué décimal, bien entendu.

Des cartes de détail pourraient être établies à des échelles diverses sur des plans tangents dont les points de contact seraient au centre des régions à représenter; mais, pour les usages généraux, les détails du globe entier seraient traités d'une manière uniforme dans l'atlas de détail de format *grand monde,* composé de feuilles doubles ou simples. Cet atlas, auquel un planisphère servirait aussi de sommaire et de tableau de repérage, comprendrait trois séries de feuilles représentant les faces, en forme de trapèze ou de losange, de polyèdres circonscrits au globe réduit au 1 000 000e.

La première série correspondrait aux *trapèzes sphériques* limités par les méridiens et les parallèles de dix en dix grades numérotés : 0^{g}, 10^{g}, 20^{g}, 30^{g}... Chaque trapèze serait projeté sur le plan tangent dont le point de contact est à l'intersection du méridien et du parallèle moyens. Les points de contact étant ainsi aux intersections des mé-

ridiens et des parallèles numérotés 5^g, 15^g, 25^g..., la *série* serait dite *trapézoïdale impaire*.

La seconde série correspondrait aux *trapèzes* limités par les méridiens et les parallèles également espacés de dix grades, mais numérotés 5^g, 15^g, 25^g...; les points de contact des plans tangents seraient aux intersections des méridiens et des parallèles numérotés 0^g, 10^g, 20^g... La *série* serait dite en conséquence *trapézoïdale paire*.

Le canevas de la *carte d'ensemble* construite pour former le tableau d'assemblage de la carte géologique détaillée de la France offre un spécimen de ce second genre de feuille, car il est exécuté en projection gnomonique sur le plan tangent dont le point de contact est sur le méridien de Paris, par 50 grades de latitude.

Les deux séries trapézoïdales seraient reliées par une troisième série présentant les quadrilatères de forme voisine du *losange*, dont les sommets correspondraient aux coins des trapèzes, et qui serait dite *losangeoïdale*. Pour les feuilles de cette dernière série, les points de contact seraient aux points d'intersection donnés par les méridiens et les parallèles numérotés 0^g, 10^g, 20^g..., combinés avec les méridiens et les parallèles numérotés 5^g, 15^g, 25^g..., c'est-à-dire aux milieux des côtés des trapèzes.

Il y a 800 trapèzes ou triangles polaires impairs, 840 trapèzes ou triangles polaires pairs, et 1560 losanges; mais il est à remarquer que, pour ces 3200 quadrilatères ou triangles, il n'y aurait à construire que 21 canevas différents.

Les espaces marins, sans fonds signalés, seraient représentés collectivement, pour les deux hémisphères boréal et austral, par 80 quadrilatères ou triangles de *canevas nus*, qui formeraient un des volumes de l'atlas, et aux numéros desquels on renverrait par le planisphère de repérage.

Chaque feuille simple de l'atlas porterait les encoignures d'un cadre de 1 mètre sur $0^m,50$. La hauteur des trapèzes et des losanges dépasserait très-peu 1 mètre. La demi-lar-

geur des plus grands quadrilatères voisins de l'équateur dépasserait très-peu $0^m,50$; pour les latitudes élevées, plusieurs quadrilatères ou triangles tiendraient dans la même largeur.

Sur les mêmes plans tangents, mais à des échelles 2, 5, 10, 20, 50, 100 fois plus grandes, c'est-à-dire correspondant à des globes réduits au 500000e, au 200000e, au 100000e, au 50000e, au 20000e, au 10000e, on exécuterait, suivant les besoins, les cartes *chorographiques*, *topographiques* et *cadastrales* destinées à être *juxtaposées*. Pour le coefficient de réduction du 100000e, l'échelle ne varierait déjà plus sensiblement d'une partie à l'autre d'une même feuille; mais les méridiens et les parallèles n'en devraient pas moins être toujours tracés en ponctué décimal.

Il semble qu'un tel système de cartes, dans lequel un arc quelconque de grand cercle serait toujours représenté par une droite immédiatement transportable d'une carte sur une autre, et immédiatement mesurable en unités métriques, se prêterait de la manière la plus avantageuse à tous les usages.

Figuré du relief. — Je complète mon système en régularisant le mode de figuré du *relief* par courbes horizontales.

Je me suis aperçu que les altitudes cotées 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 mètres marquent une suite de niveaux qui délimitent assez heureusement les différents ordres de saillies et de creux. Je donne à l'appui de cette assertion l'esquisse d'un classement des catégories d'accidents ou de formes que l'on est amené à distinguer par l'analyse orographique de la France et de l'Europe d'abord, puis des pays à très-hautes montagnes et des fonds d'océans offrant les altitudes positives ou négatives qui manquent en Europe.

Sont compris entre 0 et 10 mètres : — les *plages*, les *grèves*, les *atterrissements* (Pays-Bas hollandais, Marquenterre, tourbières de la Somme, la Camargue, pays bas adriatiques); les *rives des estuaires* (les bords de la Loire à

Nantes); les *vallées de pays plats* ou *sillons*, dans les parties où le régime des fleuves est influencé par la marée (les bords de la Seine au-dessous de Pont-de-l'Arche).

Entre 10 et 20 mètres : — les *plaines littorales* et les *deltas* (Flandres, landes de Gascogne, delta du Rhône, delta du Nil), et les parties larges des *sillons* vers les points où s'arrête la navigation fluvio-marine (la Loire aux Ponts-de-Cé).

Entre 20 et 50 mètres : — les plaines basses (hautes Flandres, plaines Baltiques) et les *sillons épanouis* (parvis Notre-Dame, dans la Cité, à Paris, plaine Saint-Denis).

Entre 50 et 100 mètres : — les premiers *gradins* autour des mêmes plaines basses ou sur les flancs des mêmes sillons (montagne Sainte-Geneviève).

Entre 100 et 200 mètres : — les *plaines moyennes* ou les *bas plateaux* et les *basses terrasses* (la Brie, la Beauce;) les *sillons* vers les points où les rivières (non les fleuves) cessent d'être navigables (les bords de l'Yonne à Auxerre, de la Saône à Auxonne, de la Garonne à Toulouse).

Entre 200 et 500 mètres : — les *plaines hautes* (Limagne); les *plateaux moyens* (plateau de Langres); les *terrasses moyennes* (de la Champagne, de la Bourgogne et de la Lorraine); les *hauts sillons* (correspondant, par exemple, au tunnel de Blaisy), les *basses vallées* des pays montagneux (Saint-Gaudens, Forcalquier, le Grésivaudan, lacs extérieurs des Alpes); les *montagnes rasées* (Bretagne, Ardennes).

Entre 500 et 1000 : — les *hauts plateaux* (plateau de la chaîne des Puys, plateau de Mysore); les *hautes terrasses* (la côte d'Or); les *moyennes vallées* (vallée du Mont-Dore, lacs intérieurs des Alpes, lacs des Vosges et du Jura); les *basses montagnes* (Eiffel, basses Vosges, Morvan, Limousin); les *cols bas* (de Saissnitz).

Entre 1000 et 2000 mètres : — les *très-hauts plateaux* ou les *très-hautes terrasses* (les Causses, l'Utah, le Gobi, le lac Ukéréwé); les *hautes vallées* (Chamounix, la Maurienne au tunnel du Fréjus, Briançon, extrémité du glacier du Rhône,

chute de la Handek, Macugnaga, lac de Sils et haute Engadine, Cogne, Gavarni); les *cols moyens* (du Simplon, du Brenner), les *contre-forts* des *grands massifs* montagneux et les *montagnes moyennes* (le Salève, le Leberon, le Rigi, le mont Ventoux, le ballon d'Alsace, le puy de Dôme, le mont Dore).

Entre 2000 et 5000 mètres : — les *plateaux supérieurs* (du Mexique, du Pérou, de la Bolivie); les *vallées supérieures* (lac de Titicaca, haut Tibet); les *cols élevés* (des Alpes, des Pyrénées, des Andes, de l'Himalaya); les *hautes montagnes* (le Buet, les Diablerets, la Jungfrau, le mont Blanc, la Maladetta, cimes du Taurus, du Liban, du petit Altaï).

Au-dessus de 5000 mètres : — les *passes exceptionnelles* ou les *vallées exceptionnelles* (de l'Himalaya); les *cimes exceptionnelles* (Ararat, Elbrouz, Popocatepetl, Chimborazo, Aconcagua, Tengri-Khan, Tchamalari, Karakorum, Gaourichanga).

Il est à noter que beaucoup d'altitudes se groupent autour des chiffres donnés par les moyennes arithmétiques des limites susmentionnées, c'est-à-dire de 15, 35, 75, 150, 350, 750, 1500, 3500, 7500 mètres.

Pour les altitudes négatives ou *sondes*, les coupures décimales semblent correspondre à des changements de conditions également marqués dans la nature, quoique l'on manque de termes pour les dénommer au delà des *soubassements* des continents, qui sont compris entre 0 et 200 mètres.

J'arrive ainsi à dresser un diapason qui comporte l'emploi ordinaire de trois épaisseurs de trait pour les équidistances de 10, de 100 et de 1000 mètres, et, au maximum, de cinq épaisseurs de trait, si l'on a besoin des équidistances de 1 et de 10000 mètres. Pour chaque équidistance, les courbes dont les altitudes sont marquées par des chiffre significatifs *pairs* sont en lignes *pleines* ou à trait continu; les courbes cotées par des chiffres *impairs autres que des*

multiples de 5 sont en lignes pointillées, c'est-à-dire à trait discontinu, et celles qui sont cotées par des chiffres significatifs *impairs multiples de* 5 sont en lignes *mixtes* formées de points et de traits.

Des essais faits à diverses échelles, tant sur des cartes que sur des globes, prouvent que, par l'application de ces conventions, on parvient, en multipliant les courbes, à produire des *effets* aussi satisfaisants que ceux qui sont obtenus avec des hachures, tout en maintenant un repérage facile entre les différentes parties d'une même carte et entre les différentes cartes.

Calculs des nouvelles coordonnées. — La réalisation du système réclame d'abord la traduction des anciennes coordonnées duodécimales en coordonnées décimales.

En attendant mieux, j'ai combiné pour cette opération un instrument très-simple qui permet d'amener au-dessous les unes des autres les valeurs en unités décimales des multiples élémentaires des unités duodécimales, et qui réduit ainsi le travail à une simple addition *sans transcription*.

On n'a besoin que de trois modèles : un pour les longitudes et les latitudes, deux pour les altitudes données en anciennes mesures françaises et en mesures anglaises.

Répertoire des situations géographiques. — Les nouvelles coordonnées, *longitudes*, *latitudes* et *altitudes métriques*, devraient être réunies dans un *Répertoire de situations géographiques* qui comprendrait d'abord les localités déterminées dans la *Connaissance des temps*, l'*Annuaire du Bureau des longitudes* et les documents analogues publiés dans les différents pays.

Je pense qu'il conviendrait d'établir ce répertoire en *groupant* les points par *régions naturelles* et les *distribuant*, pour chaque région, dans diverses colonnes *d'après la nature du relief*. Je propose à cet effet un cadre où j'ai réalisé les perfectionnements que l'usage m'a conseillé d'apporter

au cadre du répertoire d'altitudes que j'avais présenté à l'Académie en 1861.

La dernière colonne constitue un répertoire graphique par valeur d'altitude, mais il serait indispensable de faire, de plus, un index alphabétique.

Spécimens, esquisses et modèles. — Je présente à l'appui de mon programme les objets suivants, qui resteront déposés à l'École des mines :

1° Deux hémisphères du globe au 100 000 000e en verre, l'un équatorial (*e*), l'autre méridien (*m*), sur lesquels est tracé le canevas géodésique décimal et auxquels sont ensuite appliquées les projections stéréographiques correspondantes, exécutées sur lames transparentes, pour montrer le caractère perspectif de ces projections;

2° Les six grands cercles des trois mappemondes stéréographiques établies sur les plans de l'équateur, du méridien 0g et du méridien 100g du même globe au 100 000 000e; les trois couples de cercles (*e*), (*m*), (*r*), accolés par endroit et envers, portant, avec le canevas géodésique décimal, des pochades du figuré géodésique et étant placées au-dessus l'une de l'autre suivant l'orientation des trois plans pour manifester la disposition imbriquée;

3° Un globe au 100 000 000e, sur lequel le canevas géodésique décimal a été tracé à l'aide des instruments sphérodésiques et auquel sont ensuite fixées avec des épingles, qui figurent les rayons projetants, les canevas des projections gnomoniques exécutés sur lames transparentes, savoir : (*a*), une des 8 faces de la série octaédrique; (*b*), une des 2 faces polaires et une des 4 faces équatoriales de la série hexaédrique; (*c*), une des 8 faces polaires et une des 4 faces équatoriales de la série dodécaédrique; (*d*), 4 des faces de la série trapézoïdale impaire, 3 des faces de la série losangeoïdale et une des faces de la série trapézoïdale paire;

4° Un globe au 50 000 000e avec le figuré géographique établi sur le canevas duodécimal auquel est superposé le

canevas décimal orienté sur le méridien de Saint-Michel;

5° Deux planisphères au figuré desquels a été ajouté le canevas décimal réglé sur le méridien de Saint-Michel et où sont délimités : sur l'un (*a*, *b*, *c*), les champs des feuilles des trois séries de l'atlas d'ensemble par des franges rouges, bleues et jaunes; sur l'autre (*d*), des champs des feuilles des trois séries trapézoïdales et losangeoïdales de l'atlas de détail avec des franges orangées, vertes et violettes;

6° Une héliogravure de la feuille I, B de la carte du globe en projection gnomonique, établie à titre transitoire sur canevas duodécimal, mais montrant la dimension des triangles de la série octaédrique de l'atlas in-quarto et le tracé du canevas en ponctué;

7° Les trois séries (*a*), (*b*), (*c*), des feuilles de l'atlas d'ensemble in-quarto pour le globe réduit au 100 000 000e, réunies chacune dans un développement du polyèdre découpé de manière à former le solide par un montage facile, chaque face portant, avec le canevas géodésique décimal, une pochade du figuré géographique;

8° Les trois polyèdres (*a*), (*b*), (*c*), formés avec les trois développements, placés respectivement au-dessus de l'octaèdre (*a'*), du cube (*b'*) et du dodécaèdre (*c'*), établis sur trois globes, ces derniers polyèdres présentant des franges colorées comme le planisphère, pour faire ressortir la disposition imbriquée des feuilles des trois séries;

9° Deux canevas géodésiques décimaux figurant, en vraie grandeur, c'est-à-dire pour le globe réduit au 1 000 000e (*t*), un trapèze de la série paire pris dans la zone où les points de contact sont par 50g de latitude, et quatre quarts des quatre trapèzes de la série impaire qui ont leurs points de contact vers les angles du premier par 45g et 55g (*l*), un losange dont le point de contact est par 50g avec les deux moitiés des trapèzes dont les points de contact sont par 45g et 55g, et celles des trapèzes dont les points de contact

sont par 50ᵉ, les rapports des trois séries étant manifestés au moyen de franges orangées, vertes, violettes;

10° L'échelle diapason (n) des courbes de niveau et le cadre (x, y, z) du répertoire des positions géographiques, rempli, à titre de spécimen, par des désignations et les coordonnées de points choisis comme exemples des catégories d'altitudes dans le classement des reliefs.

APPLICATIONS DU SYSTÈME. ORIGINE, CARACTÈRE ET BUT DE CE TRAVAIL. — Parmi les avantages du système que je propose, en ce qui touche la géographie physique et les arts géographiques, je mentionne : pour la MÉTÉOROLOGIE la distinction qui serait faite, à première vue, sur les cartes gnomoniques, des mouvements de *translation* simple et des mouvements *gyratoires;* pour l'HYDROLOGIE, le remplacement de la *loxodromie* par l'*arc de grand cercle* dans la navigation; pour la GÉOLOGIE, les facilités apportées à l'étude des faits d'alignement ou des éléments verticaux de la stratigraphie, étude devenue capitale depuis que ces faits sont coordonnés par la découverte du *réseau pentagonal.*

Il est à désirer que, pour les travaux de géologie, on établisse une série *dodécaédrique* sur les 12 faces pentagonales du dodécaèdre régulier du réseau orienté, puis une série *icosaédrique* sur les 20 faces triangulaires de l'icosaèdre régulier conjugué au dodécaèdre, et enfin une série *triacontaédrique* sur les 30 faces en losange du triacontaèdre, conjugué à la fois au dodécaèdre et à l'icosaèdre (1).

Ces trois séries, imbriquées comme celles de l'octaèdre, de l'hexaèdre et du dodécaèdre rhomboïdal, auraient l'avantage de serrer le globe de plus près.

Je ne les ai pas adoptées pour mon projet d'atlas d'ensemble, parce que, pour les usages généraux, la distribution des régions dans cet atlas, comme dans l'atlas de détail, doit

(1) Le losange qui comprend le Sahara a déjà été exécuté récemment par M. Pomel.

être directement en rapport avec le canevas géodésique des méridiens et des parallèles.

On occasionnerait d'ailleurs beaucoup de confusion si l'on mettait en concurrence une série dodécaédrique dont les pentagones seraient régulièrement distribués autour de l'axe des pôles et la série de même forme correspondant au réseau pentagonal orienté.

J'indique en dernier lieu dans mon mémoire comment j'avais tenté de tourner au profit de mes idées systématiques l'institution du ministère de l'Algérie et des colonies (1858), lorsque j'avais été chargé par la bienveillance éclairée du prince Napoléon de centraliser dans les attributions de chef du cabinet les rapports scientifiques d'une administration ou plutôt d'un gouvernement qui réunissait tous les moyens que possède la France pour agir directement sur les diverses parties du globe.

A cette occasion, j'aborde la question de la *mesure uniforme du temps*, qui est intimement liée à la question d'un système de géographie uniforme et que j'avais espéré rapprocher de l'ordre du jour des questions internationales, en faisant publier dans l'*Annuaire du ministère*, à l'usage des rapports coloniaux, un tableau synoptique des différents *calendriers* grégorien, julien, israélite, musulman, indou et chinois (1).

J'indique aussi comment M. Le Play, qui m'avait déjà pris comme adjoint à l'exposition universelle de 1855, ayant bien voulu me demander mon concours pour l'exposition universelle de 1867, j'ai dû profiter des conditions d'action exceptionnelles qui m'étaient offertes, et j'ai pu, soit dans les fonctions de secrétaire de la commission impériale et du conseil supérieur de jury international, soit comme membre du comité des poids et mesures et des monnaies, soit comme exposant, poursuivre en géographie et en géologie le but

(1) Ce tableau avait été dressé, à ma demande, par M. Bulard, qui allait prendre possession de l'observatoire d'Alger.

d'*ordre général* vers lequel on sent bien qu'il faut marcher.

J'explique enfin comment j'ai été constamment poussé à faire mes combinaisons par le désir d'obtenir la meilleure base possible pour un *système uniforme de relevés géologiques;* système dont je poursuis l'édification depuis que j'ai été associé par M. Élie de Beaumont à l'enseignement de la géologie à l'École des mines (1852), non-seulement parce que tel est le but final de ma profession, mais parce qu'un relevé uniformément détaillé des faits géologiques du globe entier me semble une étape nécessaire dans l'ascension vers un but théorique des plus abstraits, auquel tendent toutes les sciences et que je signale tel que je l'entrevois.

Sans vouloir abriter sous aucun patronage ce qu'il peut y avoir de hardi dans la présentation de mon programme, je suis heureux d'avoir à rappeler en cette circonstance les noms des trois maîtres ou chefs supérieurs auprès desquels j'ai le plus travaillé et, par conséquent, le plus appris. Je témoigne ainsi, d'une manière condensée, pour ainsi dire, que je ne méconnais aucun des profits intellectuels qui résultent soit de la tradition, soit de l'enseignement, soit de la collaboration, et que j'en sais gré à qui de droit. Cela me semble particulièrement à propos, en terminant un travail où domine évidemment la compilation.

Loin de m'exagérer l'importance de mon intervention personnelle, je la juge au contraire bien disproportionnée à la grandeur de l'œuvre que je souhaite voir entreprendre, et je prétends appeler l'attention sur l'ensemble des suites à donner à l'institution du *système métrique décimal,* bien plutôt que tracer une voie pour la solution de questions qui réclament assurément le concours des plus hautes autorités scientifiques. Mais je veux, en produisant le résultat de mes réflexions, avoir fait au moins tout ce qui dépend de moi pour que le *desideratum* soit posé au point de vue de plus général, dans les *délibérations internationales* auxquelles pourra donner lieu le congrès de géographie projeté pour 1875 à Paris.

COMMUNICATIONS

SUR LA DÉCROISSANCE PROGRESSIVE DES POPULATIONS INDIENNES DES ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE DU NORD, PAR L. SIMONIN (1).

Depuis qu'on a dressé des tableaux statistiques réguliers des populations indiennes disséminées sur l'étendue qu'occupent aujourd'hui les États-Unis, on a toujours constaté ce fait, que la décroissance de ces populations était continue, progressive.

Ainsi, au commencement du siècle, d'après divers auteurs, il y avait 600 000 Indiens sur l'espace occupé aujourd'hui par les États-Unis. En 1870, d'après le neuvième recensement officiel (*Ninth census*), le nombre n'en était plus que d'environ 313 000, c'est-à-dire qu'il avait diminué de 50 p. 100.

Ces Indiens étaient distribués comme il suit :

Indiens civilisés.	25 731
Indiens de l'*Indian Territory*.	59 367
Indiens des autres enclaves et nomades. . . .	228 614
Total des Indiens des États-Unis en 1870 . .	313 712

A quoi il faut ajouter les Indiens du territoire d'Alaska ou Amérique russe, annexée en 1867-68, lesquels ont été estimés à 70 000, mais dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Les Indiens dits civilisés sont ceux qui vivent librement au milieu des blancs, qui sont en partie soutenus par les Etats qu'ils habitent, et dans certains cas participent aux droits des citoyens de ces États. On pourrait croire que c'est la situation la plus favorable pour le Peau-rouge, celle où il peut le mieux se développer et progresser. Il n'en est rien.

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 10 avril 1874

En 1860, le nombre d'Indiens civilisés était estimé sur toute l'étendue des États-Unis à. . . 44 201
En 1865, il était descendu à.. . . . . 39 898
En 1870, on vient de voir qu'il n'était plus que de 25 731
ce qui indique une diminution de 18 470 Indiens ou près de 42 p. 100 en dix ans.

Dans aucun État, quelque clément qu'y soit le ciel, les Indiens ne sont à l'abri de cette effrayante mortalité; ainsi :

En 1852, on estimait le nombre des Indiens civilisés de la Californie à. 32 266
En 1860, il n'était plus que de. 17 798
En 1870, de. 7 241

diminuant ainsi de plus de 50 p. 100 à chaque décade d'années, c'est-à-dire qu'à la fin du siècle, en 1900, il n'y aura plus en Californie que quelques centaines d'Indiens civilisés, 900 environ, si la loi de diminution n'empire pas.

Les Indiens cantonnés dans des enclaves, comme ceux de l'*Indian Territory*, pas plus que les Indiens civilisés, ne sont à l'abri des effets de la loi de mortalité que nous signalons.

Diverses tribus, les Creeks, les Cherokees, les Chactas, ont été transportées, il y a une quarantaine d'années, dans ce territoire réservé aux Indiens seuls et situé à l'ouest de l'État de l'Arkansas. Les peuplades dont on vient de citer les noms ont une imprimerie, des écoles, des journaux, des missionnaires, des tribunaux, une constitution, une double chambre, une chambre haute et une chambre basse, envoient chaque année un délégué à Washington, etc. Un recensement de 1858 indiquait, pour la population totale du Territoire indien, le chiffre de 58 000 âmes; ce chiffre n'était plus que de 53 000 en 1866, d'où une diminution de près de 10 p. 100 en huit ans (1).

(1) En 1870, la population du même territoire était de 59 367 individus, mais en y comprenant les Chayennes et les Arrapahoes du sud, les Kayo-

Ainsi, dans ce cas encore, diminution progressive de la population indienne.

La politique du gouvernement fédéral, suivie avec vigueur depuis Lincoln, est d'enfermer dans des enclaves les Peaux-rouges restés nomades dans les États et territoires à l'ouest de la rivière du Missouri. La colonisation américaine s'étend aujourd'hui de l'Atlantique au Pacifique, les prairies se défrichent, une voie ferrée continue va du Missouri au Sacramento, les Peaux-rouges voient de plus en plus se restreindre leurs champs de chasse; c'est donc une politique humanitaire que de les aider à renoncer à la vie nomade, de les enfermer dans des réserves ou enclaves, en leur donnant tout ce qui est nécessaire à leur existence, en les instruisant, en les catéchisant, en les civilisant.

Or le nombre de tous ces Indiens nomades ou enclavés était en 1865 de. . . . . 307 842 .
En 1870, il n'était plus que de 287 981
Soit, en cinq ans, une perte de 19 861 Indiens ou environ 6,5 p. 100.

On a relevé dans certains États un décroissement qui atteint des proportions beaucoup plus élevées; ainsi :
En 1860, le nombre total des Indiens de la Californie était estimé à. 60 000
En 1870, il n'était plus que de. 29 025
et avait par conséquent diminué de 50 p. 100 en dix ans.

A quelque point de vue qu'on se place, cette diminution du chiffre des Indiens semble donc fatale; elle se poursuit d'une façon inexorable depuis le commencement de la colonisation américaine.

On ne saurait accuser de ce fait les cruautés des blancs, les maladies que les Européens ont apportées aux Peaux-

ways, les Comanches et les Apaches, qu'on y a internés en 1867 au nombre d'environ 9000. Nous verrons même tout à l'heure que le chiffre de population de ce territoire, en 1871-72, atteignait 71 000, mais avec d'autres bandes qu'on y avait également cantonnées.

rouges, comme la petite vérole, la syphilis, non plus que l'abus des liqueurs fortes. Toutes ces causes ont fait certainement beaucoup de victimes parmi les sauvages; mais il est une raison dominante qu'on doit seule invoquer ici, celle d'une sorte de lutte pour la vie, ce phénomène qu'a si bien dépeint le naturaliste Darwin dans son étude sur l'évolution des espèces, et qui existe au plus haut comme au plus bas degré de l'échelle animale. C'est cette seule raison qui fait que le sauvage disparaît devant le civilisé. L'homme qui ne travaille pas ne doit-il pas s'effacer en effet devant celui qui travaille, l'homme auquel il faut un grand espace pour vivre devant celui auquel suffit l'espace minimum, et qui défriche le sol, fonde des villes, ouvre des routes, etc.?

Il y a mieux, en même temps que l'Indien, l'homme primitif, aborigène, qui n'a pas su coloniser l'Amérique du Nord, disparaît, l'animal primitif, qui compose toute sa subsistance, le bison, ce frère de l'urus d'Europe qu'ont chassé les Germains et les Gaulois, disparaît aussi, et ainsi s'accomplit de tous points la loi inflexible de la nature qui veut que la terre appartienne à celui seul qui sait la faire fructifier et la féconde de ses sueurs.

Ce phénomène de la disparition d'une race indigène primitive devant l'envahissement d'une race civilisée supérieure n'a du reste rien qui doive étonner. Ce n'est pas la première fois que l'histoire le constate, et de nos jours il se représente ailleurs.

Sans citer ici le cas des noirs émancipés, qui peu à peu vont s'éteignant dans toutes les colonies où l'esclavage a été aboli et ne vient plus reconstituer l'essaim primitif, on peut rappeler le cas des Polynésiens, dont la race tend à disparaître depuis que les Européens colonisent l'Océanie, et des Arabes algériens, qui ont notablement diminué depuis la conquête de l'Algérie par la France.

Les Peaux-rouges comprennent eux-mêmes qu'ils s'en

vont depuis que les blancs occupent et fertilisent leurs domaines : « Notre race se fond et disparaît comme la neige au sommet des montagnes quand le soleil est chaud », avons-nous entendu dire à un illustre sachem dans un solennel discours prononcé devant le ministre de l'intérieur à Washington.

Tous les Indiens ont conscience de cette disparition, et portent sur leurs traits l'empreinte d'une mélancolie profonde qui semble tenir à cette idée. Un état psychologique si particulier ne les rend certes pas aptes à se reproduire, la médecine le proclamerait au besoin.

Qui nous dit, du reste, que ce phénomène de diminution progressive, qui finira par une disparition totale, n'est pas le même que nous constatons en Europe en sondant les horizons les plus lointains de notre passé ? Cet homme fossile, que la science retrouve partout depuis quelques années, ne serait-il pas l'indigène européen qui aurait disparu devant l'envahissement des Ariens civilisés venus de l'Asie.

Le dernier rapport du commissaire des affaires indiennes à Washington indique comment étaient disséminés les Indiens des États-Unis en 1872, ou plus exactement en 1871-72, l'année administrative finissant aux Étas-Unis le 30 septembre. (*Annual report of the commissioner of Indian affairs*, Washington, 1873.) Dans ce rapport les Peaux-rouges ne sont déjà plus comptés qu'environ pour 300 000, au lieu de 313 000 portés par le *Ninth census* en 1870, et cette diminution confirme une fois de plus la loi du phénomène que nous avons si souvent constaté.

Comme il peut être intéressant, au point de vue géographique, de connaître la localisation exacte et le nom des principales tribus indiennes des États-Unis, nous avons dressé, — en nous servant du rapport précipité et en compulsant, en collationnant soigneusement les chiffres qui, dans le document officiel, offrent de nombreuses divergences, — le tableau suivant :

TABLEAU DE LA POPULATION INDIENNE AUX ÉTATS-UNIS EN 1872.

ÉTATS OU TERRITOIRES	NOMS DES PRINCIPALES TRIBUS, CIVILISÉES, ENCLAVÉES OU NOMADES	CHIFFRE de la POPULATION INDIENNE	OBSERVATIONS
États à l'est du Mississipi : New-York, Michigan, Wisconsin, Minnesota, Indiana, Caroline du Nord, Tennessee, Géorgie, Floride.	Indiens des six nations ou Iroquois : Oneidas, Senecas, Tuscaroras, Onondagas, etc. Chippeways, Pottawatomies, Menomonies, Miamies, Cherokees (en place), Séminoles.	32 500	Y compris la plupart des Indiens civilisés, citoyens ou non des Etats-Unis.
Nebraska.	Sioux, Winnebagoes, Omahas, Paunies, Sacs et Renards, Ioways, Otoes, Missouriens.	6 600	
Kansas.	Kickapoos, Pottawatomies, Chippeways (transportés), Miamies (transportés), Kansas ou Kaws.	1 500	
Territoire indien.	Cherokees, Creeks, Chactas, Chicksaws, Seminoles, Senecas, Shawnies, Quapaws, Ottawas, Pottawatomies, Osages, Sacs et Renards, Kayoways, Comanches, Apaches, Arrapahoes et Chayennes du Sud.	71 000	Le chiffre de population du territoire indien est plus élevé qu'en 1870, plusieurs tribus nouvelles ayant été cantonnées dans ce territoire en 1871.
Dakota.	Sioux, Ponkas, Aricaries, Gros-Ventres, Mandanes.	28 000	
Montana	Pieds-noirs, Piegans, Gros-Ventres, Assiniboines, Sioux, Arrapahoes et Chayennes du Nord, Corbeaux, Têtes-plates, Pend-d'Oreilles, Koutenays.	30 000	Tous les noms des Indiens qui sont restés français ont été créés à l'origine par les *coureurs des plaines*, Canadiens ou Louisianais, qui eux-mêmes épousaient quelquefois des Indiennes.
Wyoming.	Sioux, Arrapahoes et Chayennes, Shoshones ou Serpents.	1 200	Ce chiffre est aujourd'hui beaucoup plus élevé, certaines bandes de Sioux ayant été reportées en 1872-73 dans les cantonnements du Wyoming, notamment les Brûlés, commandés par la Queue-bariolée et les Ogalalas par la Nuée-rouge.
	A reporter. . . .	170 800	

ÉTATS OU TERRITOIRES	NOMS DES PRINCIPALES TRIBUS, CIVILISÉES, ENCLAVÉES OU NOMADES	CHIFFRE de la POPULATION INDIENNE	OBSERVATIONS
	Report. . . .	170 800	
Idaho.	Nez-percés, Shoshones, Bannocks, Cœurs-d'alène.	5 800	
Colorado.	Yutes.	3 800	
New-Mexico.	Navajoes, Apaches, Yutes, Pueblos.	21 000	Les Navajoes et les Pueblos ont gardé leurs noms espagnols. Les Navajoes élèvent des troupeaux et tissent remarquablement la laine; les Pueblos semblent appartenir à un rameau des Aztèques, et habitent des villes, d'où le nom que les Espagnols leur ont donné.
Utah.	Yutes, Shoshones, Bannocks.	10 000	
Arizona.	Pimas, Maricopas, Papagoes, Mohaves, Moquis, Pueblos, Yumas, Apaches.	25 000	Les noms de tous les Indiens de l'Arizona sont restés espagnols.
Nevada.	Pah-Yutes, Washoes, Shoshones, Bannocks.	13 000	
Territoire de Washington.	S'klallams, D'Wamish, Yakamas, Colville, Cœurs-d'alène.	14 000	
Orégon.	Umatillas, Cayuses, Walla-Wallas, Klamaths, Umpquas, Modocs, Serpents, Nez-percés.	12 000	C'est surtout dans l'Orégon et dans le territoire de Washington que les tribus ont adopté, pour s'entendre entre elles, ce curieux langage qu'on appelle le *jargon*, mélange de français, d'anglais et de mots indiens, qui date du dix-septième siècle.
Californie.	Concons, Bois-rouges, Indiens des *missions*, Tulés, Coahuilas.	22 000	
	TOTAL de la population indienne des Etats-Unis en 1872.	297 400	

Le rapport de 1873, que nous n'avons reçu qu'après l'impression de ces lignes, n'indique plus que le chiffre de 295 084 Indiens, et révèle une fois encore, on le voit, une diminution continue, progressive, constante, qui jamais ne se dément.

Environ les deux tiers des 297 400 Indiens disséminés en 1872 sur toute l'étendue des Étas-Unis, c'est-à-dire 210 597, étaient cantonnés dans les enclaves ou réserves.

Le nombre d'acres occupé par toutes les réserves est de 100 millions environ, soit 40 millions d'hectares, une surface à peu près égale à celle de la France. Sur cet espace il n'y a guère que 274 000 acres cultivés par les Indiens, environ 2 millièmes 3/4 de l'étendue totale.

La valeur de la production agricole en 1872 a été estimée à un peu plus de 5 millions de dollars, dont les 4 cinquièmes ont été fournis par le territoire indien. Ces productions consistent en blé, maïs, riz, orge, avoine, seigle, pommes de terre, foin, légumes, sucre d'érable, poisson, fourrures. En outre, la valeur du bétail possédé par toutes les tribus (chevaux, bœufs, taureaux, vaches, veaux, porcs, moutons) était évaluée à 8 millions de dollars.

Ici encore le territoire indien intervenait pour la majeure partie de cette somme, les 6 huitièmes.

Il y avait sur les réserves environ 15 000 maisons, construites la plupart dans le style des cabanes de pionniers, c'est-à-dire des *log-houses*, qui sont bâties de troncs d'arbres couchés, dont les joints sont bouchés par de la terre glaise. De ces 15 000 maisons le territoire indien renfermait le tiers.

Les écoles établies sur les réserves étaient au nombre de 261, dont plus de la moitié sur le territoire indien; elles étaient fréquentées par 8000 écoliers des deux sexes, et dirigées par 250 maîtres ou maîtresses.

On estimait à 10 millions de dollars la valeur de la propriété individuelle des Peaux-rouges (*Wealth in individual property*), dont plus des 7 dixièmes pour ceux du territoire indien.

Les enclaves où sont cantonnés les Indiens dépendent de 77 agences et 8 surintendances. Les agents correspondent avec le surintendant de leur district ou avec le bureau central de Washington.

Les agences portent le nom de la réserve ou de la tribu auprès de laquelle elles sont établies. Les huit surintendances sont celles du nord, du centre, réunissant à elles deux toutes les agences de cette partie des États-Unis, puis celles du Nouveau-Mexique, du territoire de Washington, de l'Orégon, de la Californie, de l'Arizona, du Montana, qui groupent autour d'elles les agences de chacun des États ou territoires dont elles portent le nom.

Naguère c'était des officiers supérieurs de l'armée fédérale, surtout des colonels, qui étaient à la tête des surintendances, et des traitants à la tête des agences. Depuis 1870, on a décidé de confier peu à peu à des missionnaires la direction des agences et des surintendances, comme on leur avait laissé déjà celle des écoles. Les agents sont nommés directement par eux.

Les principales religions, sectes ou sociétés pieuses de l'Amérique du Nord ont fait assaut de zèle auprès des Indiens; ce sont les catholiques, les méthodistes, les quakers ou amis (orthodoxes et schismatiques), les chrétiens, les baptistes, les presbytériens, les méthodistes, les réformés hollandais, les congrégationalistes, les épiscopaliens, les unitariens, les luthériens, enfin la Société américaine des missions étrangères.

Chaque groupe de missionnaires a la charge d'agences spéciales. C'est ainsi que les catholiques résident sur les réserves du Nouveau-Mexique et de la Californie, où étaient jadis les missions espagnoles; les épiscopaliens, dans le territoire de Dakota et de Wyoming, etc. Néanmoins le Peau-rouge ne sait la plupart du temps que résoudre au milieu de tant de sectes différentes qui se disputent son instruction religieuse, et dont chacune prétend avoir seule le secret des

vérités éternelles; il reste fidèle au Grand-Esprit, le dieu de ses pères, et les conversions sont ici, comme partout, fort peu nombreuses. On compte moins d'un Indien converti sur 300.

Le nombre total des employés des agences était en 1872 de 878 : médecins, maîtres d'écoles, cultivateurs, minotiers, forgerons, charpentiers, bergers, interprètes,—non compris les missionnaires envoyés par diverses sociétés religieuses. La somme dépensée pour le salaire de tous ces employés s'est élevée à 564 305 dollars.

Les huit surintendances occupaient en outre 24 employés (commis, interprètes ou messagers), dont le salaire a été de 25 230 dollars; c'est donc en tout, et de ce chef seulement, une somme d'environ 600 000 dollars ou de trois millions de francs que les États-Unis dépensent annuellement pour le maintien et la surveillance des diverses tribus indiennes. A cela il faudrait ajouter les honoraires des soixante-dix-sept agents et des huit surintendants, plus toutes les dépenses du bureau des affaires indiennes à Washington, et même celles de l'armée fédérale cantonnée dans les forts de l'ouest pour tenir les tribus en respect. Sur 20 000 soldats que compte aujourd'hui l'armée régulière de l'Union, on peut dire que les quatre cinquièmes sont occupés à ce service. Il faudrait enfin, pour savoir ce que coûtent les Indiens aux États-Unis, ajouter à ces sommes celles que dépense le gouvernement fédéral en annuités, en cadeaux et en fournitures de toutes sortes distribués à époque fixe aux tribus, somme dont le total n'a pas été moindre, en 1872, de 25 millions de dollars ou près de 130 millions de francs, soit environ 440 francs par tête d'Indien.

Mais quel que soit le chiffre auquel on arriverait ainsi, on ne peut nier qu'il serait encore inférieur à celui que coûterait une guerre avec les tribus. « Il est plus économique de nourrir les Peaux-rouges que de les exterminer », disait,

en 1867, le chef du département de l'intérieur dans son rapport. On ne peut nier non plus que le gouvernement fédéral n'ait toujours reconnu sa dette envers les indigènes comme chose sacrée, qu'il ait été lié ou non par un traité. Il doit bien en effet quelque chose à ces pauvres tribus dont il a par droit du plus fort occupé pour toujours les primitifs domaines.

ÉTAT ACTUEL DES POPULATIONS INDIGÈNES DANS LES DIVERSES COLONIES EUROPÉENNES. RÉPONSE A L'ARTICLE PRÉCÉDENT, PAR RENÉ DE SEMALLÉ.

La proposition émise dans la séance du 10 avril par notre savant et excellent collègue M. Simonin peut se résumer en ces termes :

« Toutes les fois que la race européenne se trouve en contact avec une race indigène inférieure, celle-ci décroît rapidement et finit par disparaître sans laisser de traces appréciables. Cette disposition vient d'une loi inéluctable et non des procédés plus ou moins cruels des Européens. C'est la lutte pour la vie (*struggle for life*) formulée par Darwin appliquée à l'histoire. »

Voilà la règle générale. Elle s'applique parfaitement au cas particulier des Peaux-rouges. « Ces sauvages diminuent tous les jours, malgré les soins fraternels des blancs, et ils disparaîtront dans très-peu de temps devant le flot envahissant de la civilisation. Aveugles les personnes qui ne voient pas cela ! Leur opinion et leurs regrets partent d'un excellent naturel, d'un esprit évangélique, mais la froide raison donne un énergique démenti à leurs aspirations. »

Nous croyons n'avoir exagéré en rien la thèse soutenue par notre honorable collègue.

Nous, nous soutenons que la rencontre des Européens est fatale en effet pour les races inférieures, au moins dans la plupart des cas, car nous citerons des faits qui contredisent

complétement cette théorie, mais que, sauf une ou deux exceptions, la race inférieure subsiste dans chaque contrée, plus ou moins mêlée, reprend de l'accroissement, et ne doit disparaître dans la race conquérante qu'en lui imprimant un nouveau cachet, et de façon que ce mélange de sang, avantageux sous beaucoup de rapports, ne puisse être nié par les historiens futurs.

I. — Commençons par énumérer les populations indigènes qui sont restées dans les divers pays colonisés par les Européens.

Quand nous étions sur les bancs du collége, on nous apprenait que les naturels des Canaries avaient été entièrement exterminés par les Espagnols, et que les insulaires actuels étaient tous d'origine blanche, provenant, les uns des Espagnols, les autres des Normands et des Flamands compagnons de Béthencourt. M. Sabin Berthelot a prouvé aux plus incrédules que les Canariens actuels sont des métis de Guanches et d'Espagnols, et que, dans le mélange, le sang des vaincus entre pour une très-forte proportion. Les Guanches ont changé de religion, de langue, de costume, mais l'origine berbère des Canariens actuels n'est pas douteuse.

Les indigènes sont plus nombreux que les blancs dans les îles de la Sonde, dans les Philippines et les Moluques.

Il y a encore des Maoris à la Nouvelle-Zélande et des noirs en Australie.

Si l'on considère l'archipel des Antilles comme une unité géographique, et non chacune des îles en particulier, on trouve des traces nombreuses des populations indigènes. En voici l'énumération.

A Cuba, il y a un village appelé Pueblo del Caney, visité par M. Rosemond de Beauvalon, et dont les habitants se disent Indiens, et ont des lois et des priviléges à cause de cette origine qui, il faut l'avouer, n'est plus très-pure.

Voici ce qu'on lit dans les *Scènes américaines d'Oliffe*, pu-

bliées vers 1851, à la page 111 : « La tribu des Monteros, qui sont les descendants de la race primitive des Cubains, semble avoir hérité du caractère doux et pacifique de ses ancêtres ». D'autres auteurs appellent ces métis d'origine indienne incontestable des Juajiros.

A Porto-Rico, MM. Schœlcher et Granier de Cassagnac ont vu les *Ibaros* ou *Ivaros*. Voici ce qu'en dit le second de ces auteurs, le moins tendre pour les populations de couleur : « A Porto-Rico, les habitants ont encore, indépendamment des noirs, environ vingt-deux mille Ivaros, population mixte formée d'indigènes, de Canariens et d'Espagnols ».

A la Dominique, il y a plusieurs centaines de Caraïbes pur sang; voici un extrait des *Annales de la propagation de la foi*, mars 1858, page 121 : « C'est de la paroisse de Saint-André que dépend la mission des Caraïbes, ces débris des indigènes que Colomb rencontra dans cette île, et qui errent encore au milieu des forêts et des montagnes de la Dominique. Tous sont catholiques maintenant... » — Tous les voyageurs et missionnaires s'accordent à signaler la présence des Caraïbes dans l'île de la Trinité. Il en est de même de l'île Antille de la Marguerite, qui dépend de la république de Vénézuéla. Pour éviter les longueurs dans cet article, je renverrai mes lecteurs à la page 407 du *Bulletin de la Société de géographie*, numéro d'octobre 1872. Il y a, à l'état sporadique, du sang caraïbe dans presque toutes les Antilles, notamment aux Saintes. M. de Cassagnac en a vu un à la Guadeloupe, je crois. Ce n'est que depuis 1830 que les gens de couleur ont les mêmes droits que les blancs aux Antilles françaises. Avant cette époque, les gens de couleur libres ne pouvaient servir dans les compagnies blanches de la milice coloniale. Or, à cette époque, un homme appelé Nonone, je crois, né à la Martinique, voulut faire partie de la milice blanche, comme étant Caraïbe. Ce fait s'est reproduit plus d'une fois, la loi ayant assimilé les Indiens aux blancs.

Il n'y a plus qu'un très-petit nombre de Caraïbes noirs à Saint-Vincent, mais c'est parce que, au commencement de ce siècle ou bien à la fin du XVIIIe, je crois, les Anglais les déportèrent en masse à la côte ferme. M. Arthur Morelet les a retrouvés dans l'Amérique centrale et en fait l'éloge.

Les Anglais, ceci soit dit en passant, ont la monomanie de la transportation. Les nègres de la Nouvelle-Écosse, qui meurent sous ce climat inhospitalier pour leur race, descendent de nègres marrons de la Jamaïque transportés en cette contrée au XVIIIe siècle. Enfin, la seule race indigène qui ait été détruite entièrement dans les colonies européennes est celle des noirs de la Tasmanie, transportés successivement sur le continent austral et dans deux îles. La philanthropie britannique avait besoin de la Tasmanie pour moraliser ses criminels !

Nous ne parlons pas des Micmacs de l'Acadie, des Abenakis, Algonquins, Hurons, Iroquois du Canada. Nous les réunirons, dans cette étude, à leurs frères des États-Unis. Au Mexique, dans l'Amérique centrale, dans les républiques de Colombie, de Vénézuéla, de l'Équateur, du Pérou, de la Bolivie, la race indienne a la supériorité numérique, et, parfois, la prépondérance politique. Juarez, Carrera étaient Indiens purs, l'illustre général Santa-Cruz descendait, par sa mère, d'une famille de Caciques. Il y a des Indiens purs et mélangés au Brésil, où domine la race noire, à la Plata, au Chili, dans l'Uruguay, où prédomine l'élément blanc. La race indienne a une prépondérance telle au Paraguay, que sur dix-sept jeunes Paraguéens élevés dans une pension à Versailles, il y a une dizaine d'années, quatorze ne savaient pas l'espagnol avant de l'avoir appris, et parlaient guarani. Disons que si ces populations indigènes ont résisté au contact des Européens, ce n'est pas que ceux-ci aient eu trop de mansuétude. Nous lisons dans Las Casas ce passage remarquable : « On assure comme chose certaine que les Espagnols ont fait mourir, par leur inhumaine politique,

12 000 000 d'individus, hommes, femmes et enfants; mais j'en estime le nombre à 5 000 000. »

II. — Toujours le premier contact avec les Européens est funeste aux races indigènes. Plusieurs, après cette terrible épreuve, et lorsqu'on en désespérait, ont augmenté en nombre et ne se fondent avec leurs vainqueurs qu'après avoir manifesté leur existence d'une façon incontestable.

Nous croyons même que c'est la règle générale en cette matière.

Telles sont les populations de l'Amérique espagnole dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent. L'île de Taïti, après avoir eu une nombreuse population évaluée à 100 000 âmes par les explorateurs européens, était descendue à 7000. Depuis quelques années, la population polynésienne y augmente lentement, mais enfin elle augmente. L'île de Guam, dans les Mariannes, ne possédait pas, en 1722, 2000 habitants. Ce n'est qu'en 1786 que s'arrête la dépopulation. En 1818, quand la corvette *Uranie* visita cette île, elle renfermait plus de 3000 colons et plus de 2000 indigènes.

Trente ans plus tard, ces chiffres se trouvaient presque doublés, on comptait, à cette époque, 7930 habitants dans l'île de Guam, 382 dans l'île de Rota, et 262 dans l'île de Saypan. Ces chiffres sont extraits de la *Revue des Deux-Mondes*, 1852, p. 215. Ces habitants des Mariannes sont en majeure partie indigènes, car ils parlent le *chamorro*, ainsi que l'atteste le voyageur Mallat dans son ouvrage sur les Philippines, à la page 341.

III. — Il y a des pays où le contact avec les Européens n'a jamais été funeste.

Aux Philippines, la race tagale s'est accrue tout de suite dans de fortes proportions.

Il en est de même à Java. Je copie un passage de la chronique du *Tour du Monde* extrait d'un recueil allemand inti-

tulé : Verhändlungen der Gesellschaft für erdkunde zu Berlin.

« Je crois pouvoir évaluer sans crainte le nombre des habitants de Java à 18 millions. Je ne sais s'il y a lieu de se fier aux anciens dénombrements. En tous cas, ils donnent une idée des progrès de la population dans la perle de la Sonde... Les voici tous en nombres ronds à partir de 1780.

1780 donna 2 millions d'âmes; 1824 en donna plus de six; 1850 plus de neuf et demi; 1853 plus de 10; 1856 plus de 11 millions; de 1856 à 1871, le progrès est de 5 600 000 personnes. »

IV. — Nous avons énuméré les contrées où les indigènes, après avoir diminué, ont augmenté depuis, et ensuite celles où les indigènes avaient augmenté d'une façon non interrompue à partir du contact avec les Européens. Passons maintenant au martyrologe des races indigènes qui continuent à diminuer.

Rentrent dans cette catégorie les noirs d'Australie, ceux de la Nouvelle-Calédonie, les Kanaks des îles Hawaï (Gambie), Marquises, et enfin les indigènes d'Algérie. — Voici un extrait du travail de M. Jules Vinet, secrétaire du conseil général de Constantine, intitulé *l'Avenir de l'Algérie*. « Les Arabes ont diminué de 20 832 par année, plus du tiers depuis la conquête; et de 87 800 par an, entre les années 1866 et 1872. » — Nous croyons à l'exactitude de ces chiffres. Nous sommes sûrs cependant que cette diminution s'arrêtera, et qu'il y aura encore des Arabes en Algérie dans quatre-vingt-quatre ans, époque marquée pour l'anéantissement de l'indigène si la dépopulation continuait.

Terminons ce triste paragraphe en faisant observer que les pauvres Tasmaniens, coupables de n'avoir pas compris que la terre dont ils jouissaient était le partage des criminels anglais, et que ceux-ci avaient le droit d'occuper la terre des noirs et de prendre leurs femmes, n'ont pas disparu sans laisser des descendants, peut-être des vengeurs

plus tard. Voici ce qu'on lit dans les mœurs et voyages de Philarète Chasles : « Ils (les habitants des îles du détroit de Bass) recrutent leurs femmes parmi les Tasmaniennes et les Australiennes. Voici bientôt dix ans que se prépare une nouvelle race formée du sang le plus civilisé de l'Europe mêlé au sang le plus sauvage que l'on connaisse sur le globe... Ce sont des hommes hardis, vigoureusement bâtis, aux puissantes épaules, aux reins souples, à l'œil en général bleu et vif, et qui n'ont de leurs mères que la peau rouge et les cheveux rudes. Matelots excellents, baleiniers adroits et audacieux, ils forment déjà une population de 3 ou 400 âmes qui ne cessent de s'accroître. »

V. — Passons maintenant à la portion principale, « celle des Peaux-rouges », et ne lui consacrons cependant que quelques lignes, puisque beaucoup des considérations que nous venons de résumer leur sont applicables. Nous ne pouvons cependant résister à l'envie de demander à nos collègues, meilleurs économistes que nous, une règle générale que nous ne pouvons formuler, vu notre ignorance en cette matière.

Pourquoi la race brune et païenne christianisée des Tagals a-t-elle augmenté immédiatement, tandis que la race brune païenne christianisée des Hawaïens diminue encore ? Pourquoi les Malais barbares et musulmans de Java s'accroissent-ils si rapidement, tandis que les Arabes, également barbares et musulmans, diminuent avec tant de promptitude ?

VI. — On ne peut parler des Indiens des États-Unis sans s'occuper également de ceux du Canada. Plusieurs nations sont à cheval sur les deux territoires. Tels sont les Abénakis, les tribus de famille algonquine, les Hurons, qui s'appellent Wiandots dans l'Union, et les Iroquois. Le village iroquois de Saint-Régis est situé tellement sur la frontière du Canada et de New-York, que la moitié des maisons est bâtie sur le sol canadien, et l'autre moitié sur celui des États-Unis.

M. Blake, consul des États-Unis à Hamilton, constate un grand accroissement parmi les Indiens du haut et du bas Canada. En 1850, ceux des rives septentrionales des lacs Huron et Supérieur étaient 2622, en 1868, 3011, gain 389.

Les Iroquois du district de Brantford étaient, en 1868, au nombre de 2796, et ils s'accroissent annuellement, *they annually increase*. Parmi eux, il y a une douzaine d'exemples de mariages avec les blancs. Pareil renseignement m'est donné par le savant missionnaire qui évangélise les Iroquois et les Algonquins du lac des Deux-Montagnes.

Voici un passage de la lettre qu'il m'écrivait le 18 octobre 1869 : « Plus souvent, ce sont des sauvages qui épousent des blanches, du moins dans ces derniers temps, et nous croyons devoir favoriser plutôt qu'empêcher ces mariages. »

Puisque nous parlons des Iroquois, essayons d'en établir à peu près le nombre.

Iroquois de Brantford, dans le haut Canada..	2796
Caughnawaga (chiffre donné par M. Ernest Rameau).....	1400
Saint-Régis, puisque le village est moitié sur le Canada et moitié sur le New-York et que cette dernière partie renferme 683 Indiens..	600
Le lac des Deux-Montagnes, à peu près.....	1000
Les Iroquois du New-York.....	5070
Les Onéidas de Green-Bay.....	1259
Les Sénécas de Quapav-Agency.....	214
D'après Mgr Tâché, il y a des Iroquois dans le Manitoba, mettons comme chiffre approximatif.....	500
Total.....	12839

Cela fait près de 13 000, et ils augmentent. Rappelons ici

qu'on appelle Iroquois la réunion de six nations appelées Mohawks, Sénécas, Onéidas, Cayugas, Onondagas et Tuscaroras.

Voici la proportion dans laquelle les Iroquois augmentent dans le New-York :

En 1860.....	3770
En 1871.....	4970
En 1872.....	5070 à peu près.

Quand on se reporte au nombre des hommes mis sous les armes par les six nations confédérées au XVIIIe siècle, on est porté à croire que, à cette époque, ces nations comptaient à peu près 25 000 âmes.

Ils ont donc diminué de moitié, même après leur prodigieux accroissement des dernières années.

Mais point n'est besoin de recourir à la fatalité et à la lutte pour la vie de Darwin, pour expliquer cette diminution. Voici la raison bien plus prosaïque que donne Wistone dans son histoire des races aborigènes de l'Amérique du Nord :

« En 1779, quarante villages des six nations furent détruits dans un seul district, et les habitants furent pourchassés comme des bêtes fauves, jusqu'à ce qu'il ne restât pas une maison, pas un arbre fruitier, pas un épi, pas un homme enfin dans tout le pays. »

Que dirons-nous de l'injuste et effroyable transportation des Cherokees, de la guerre des Séminoles dans la Floride?

Empressons-nous de reconnaître que le gouvernement de l'Union américaine a complétement changé de politique à l'égard des Indiens, et que ceux-ci généralement répondent aux généreuses intentions du gouvernement.

Une partie des *Stockbridge Indians* va devenir citoyens des États-Unis, en vertu d'un acte du congrès de février 1871, ainsi qu'il est énoncé dans l'*Annual Report* de 1872, p. 20.

A la page 25, il est dit que les Miamies restés dans l'Indiana sont de bons citoyens.

Page 89. Depuis 1867, tous les Potowatomies du Kansas sont devenus citoyens. Plus loin, on cite des familles de différentes tribus qui ont obtenu le droit de cité.

Les enfants de ces Indiens n'étant plus reversés dans les *tribals indians*, ni dans les Indiens devenus citoyens, il n'en sera plus question; et les partisans de la disparition de la race constateront qu'elle diminue étrangement.

Constatons ici que l'énumération officielle ne parle pas des Indiens sujets des anciens États et qui, du reste, sont assez mêlés de sang nègre.

Il y en a dans la banlieue de New-York, dans le Massachussets, dans le Rhode-Island. Ils fournissent les meilleurs harponneurs aux baleiniers de la Nouvelle-Angleterre. La constitution du Rhode-Island s'occupe d'eux pour leur refuser le droit de vote : *No Narraganset Indian can vote.*

On lit dans l'*Annual Report* de 1872, à la page 9, que quand le réseau des chemins de fer sera achevé, les Indiens du Far-West ne seront pas plus à craindre que ceux du New-York et du Massachussets. J'en conclus qu'il y a des Indiens dans le Massachussets, et ils ne comptent pas dans le recensement du *Report*.

Voici les causes de la bienveillance actuelle du gouvernement américain envers les Indiens.

1° Un grand progrès dans les idées philanthropiques des gouvernements depuis l'émancipation des noirs;

2° L'admiration que l'armée des États-Unis a conçue pour la brillante conduite de ses auxiliaires indiens dans la dernière guerre;

3° La crainte de perdre ce qu'il y a de plus poétique dans la population;

4° Enfin cette considération qu'on trouvait dans un journal américain, il y a quelques années : « En adoptant comme base les frais et les résultats de la guerre des Séminoles en 1835, un statisticien a calculé que, pour réduire les 30000 guerriers indiens épars dans l'ouest sur une éten-

due de 200 000 milles carrés, il faudrait une armée de 300 000 hommes, le sacrifice de 45 000 hommes et une dépense de 7 milliards et demi de francs. D'après la même autorité, chaque Indien resté sur le champ de bataille coûte au gouvernement 20 soldats et 4 millions de francs. »

La population indienne soumise ou recensée par les agents et commissaires spéciaux, sans compter les naturels de l'Alaska, était évaluée, dans l'*Annual Report* de 1865, à 294 574. Elle n'est plus, en 1872, que de 265 940, c'est une perte d'à peu près 30 000 âmes.

Mais cette perte pèse uniquement sur les tribus les plus anciennement refoulées et décimées par l'ivrognerie, et celles qui ont soutenu une guerre acharnée contre le gouvernement il y a quelques années. Cette dépopulation s'arrêtera quand la paix sera revenue et que les vaincus seront cantonnés dans leurs réserves.

Voici les chiffres officiels qui constatent l'accroissement des principales nations :

IROQUOIS DU NEW-YORK

En 1865	3956
En 1872	5070

CHEROKEES

En 1865	12 000
En 1872	18 000

SÉMINOLES

En 1865	2000
En 1872	2398

CHOCTAWS

En 1865	12 500
En 1872	16 000

CHICKASAWS

En 1865	4500
En 1872	6000

	PAWNEES
En 1865	2800
En 1869	2398
En 1872	2447

L'accroissement des Cherokees a paru si étonnant à un économiste peu ami des Indiens, qu'il a dit : « Il y a là évidemment une erreur dont convient lui-même le commissaire des affaires indiennes. »

Voici les propres paroles anglaises du commissaire : « He does not now account for the large increase over the enumeration for 1871, wich must be due to a gross *error* in one *report* or the *other*. »

Le nombre des Cherokees était porté à 14 682 en 1871.

D'où vient cette augmentation de 14 682 à 18 000 ? Mais il y avait déjà progrès indiscutable du total de 14 000 en 1865 à celui de 14 682 en 1871. L'erreur, s'il y en a une, est dans un rapport ou dans l'autre ; pourquoi pas dans celui de 1871 ?

PRÉPARATIFS DE L'EXPÉDITION SCIENTIFIQUE RUSSE DE L'AMOUDARIA. COMPTE RENDU PAR M. WILSON, SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE GÉOGRAPHIQUE DE RUSSIE (1).

Les événements qui se sont accomplis dans ces dernières années sur les confins de l'empire, en Orient, l'introduction de la vie civile et le développement de l'influence russe dans l'Asie centrale ont ouvert à l'exploration scientifique des contrées dont l'accès lui était jusqu'à présent fermé. Parmi ces contrées, trois ont fixé particulièrement l'attention de la Société impériale géographique de Russie : la partie est

(1) Ce compte rendu traduit par M. Boyard, consul de France à Saint-Pétersbourg, a été adressé au ministère des affaires étrangères (direction des consulats et affaires commerciales) pour être transmis à la Société de géographie.

du Tian-Schan, le plateau de Pamyr et le bas Amou. Limitrophes de notre territoire, inexplorées encore jusqu'à ce jour, ces régions s'imposaient naturellement aux investigations des savants russes, et il était du devoir de la Société de géographie de les faciliter; mais, considérant qu'il était impossible d'envoyer simultanément des expéditions dans ces trois contrées, et que le succès même de ces expéditions était subordonné à des circonstances politiques et à des conditions de temps, le conseil de la Société a chargé le vice-président de demander au gouverneur général du Turkestan de lui indiquer celle de ces régions où une expédition devait être dirigée de préférence en ce moment.

Avant même qu'on eût reçu la réponse de S. Exc. M. l'aide de camp général de Kauffmann, l'envoi d'une expédition sur le cours inférieur de l'Amou-Daria avait attiré l'attention particulière de la Société, à la suite d'un mémoire présenté sur cette question par M. le colonel Gloukhovsky, membre effectif. Les résultats de la campagne de Khiva, les premiers travaux scientifiques exécutés par plusieurs officiers ayant pris part à cette campagne d'après des programmes élaborés par la Société, signalaient d'une façon toute spéciale l'étude des problèmes géographiques que présentent le bas Amou et la vallée aralo-caspienne, et qui depuis longtemps excitent un haut intérêt dans le monde de la science.

Une commission spéciale nommée par les sections de géographie physique a été chargée de rédiger le programme d'une expédition scientifique sur le bas Amou, en comprenant sous cette dénomination non-seulement le cours actuel de ce fleuve, mais ses anciens bras desséchés qui se dirigeaient vers la Caspienne.

Dans sa haute sollicitude pour la réalisation du projet de la Société, notre auguste président s'est adressé à M. l'aide de camp général de Kauffmann, pour lui demander son avis

sur le degré de possibilité et la sphère d'action de cette expédition.

Le 9 février, sur le rapport de S. Exc. M. le ministre de la guerre, S. M. l'empereur a daigné donner son autorisation à ce que l'expédition ait lieu cette année; le décret impérial rendu à ce sujet, dont la Société a eu connaissance dans sa dernière séance, porte que les explorations de l'expédition doivent avoir lieu exclusivement dans le rayon de nos possessions sur la rive droite de l'Amou.

Le plan définitif de l'expédition a été arrêté par des commissions spéciales formées par toutes les sections, et examiné ensuite par le conseil de la Société. D'après ce plan, l'expédition comprend quatre sections :

1° La section de géodésie et de topographie, placée sous la direction de M. le colonel Stolétoff, de l'état-major général, et composée de deux officiers et de quatre topographes, a pour mission d'exécuter des levers détaillés du delta de l'Amou et des localités où cette opération n'a pas encore eu lieu et qui offrent le plus d'intérêt sous le rapport géographique, par exemple la chaîne de montagnes de Scheikh-Djeli, et d'effectuer des nivellements : 1° de l'embouchure de l'Amou jusqu'aux points où se détachent, sur la rive gauche, les principaux bras du fleuve; 2° en travers du delta; 3° entre l'Amou et le Syr-Daria. A cette section sera attaché M. le capitaine-lieutenant Zouboff, qui, monté sur un vapeur de la flottille de l'Aral, mis à la disposition de l'expédition, fera un lever et des sondages des bras de l'Amou, et plusieurs observations hydrologiques.

2° La section de météorologie et d'hydrologie, qui est chargée d'étudier le climat du pays, les cours d'eau et leur navigabilité. Il sera établi, pour ces travaux, deux stations, où des observations seront faites pendant une année. La station principale aura à exécuter : *a.* des observations faites d'heure en heure sur tous les éléments météorologiques; — *b.* des observations faites d'heure en heure sur les

variations de l'inclinaison magnétique; — *c.* les mesurages absolus de l'inclinaison et de la déclinaison magnétiques et de la force horizontale du magnétisme terrestre; — *d.* des observations hydrométriques sur l'Amou-Daria, sur la hauteur de son niveau et la rapidité de son courant; des sondages de sa profondeur et le tracé du profil de son lit. La seconde station sera chargée d'effectuer, mais pas toutes les heures, des observations sur tous les éléments magnétiques et, autant que possible, les mêmes observations hydrométriques qu'à la grande station.

La station principale sera établie sur un point où le fleuve présente toute sa masse d'eau réunie dans un lit profond, à Noukous, par exemple; la seconde au-dessous des prises d'eau des *aryks* (canaux d'irrigation), afin qu'on puisse évaluer approximativement la quantité d'eau qui se perd dans ces canaux et s'évapore dans les champs. La direction de la section est confiée à M. Dorandt, météorologue de l'observatoire physique central, qui sera assisté d'un aide, M. Malberg, et de plusieurs observateurs pris parmi les militaires du Turkestan.

3° La section ethnographique et statistique aura à recueillir des renseignements sur l'ethnographie, le nombre et la répartition de la population sédentaire et nomade; à décrire ses mœurs, ses conditions économiques, ses demeures, ses costumes, etc.; à réunir des traditions, des manuscrits, des monnaies; à déterminer la position de différentes localités citées par les géographes orientaux; à étudier les ruines, etc. Ces travaux sont confiés à M. le colonel Stolétoff, à M. le colonel Soboleff, attaché au gouverneur général du Turkestan, à M. Sartlanoff, interprète, et à M. Harazine, peintre.

4° La section d'histoire naturelle a pour principale mission d'étudier la formation du delta de l'Amou et les changements qu'il a subis à des époques récentes, la structure géologique de sa vallée, la ligne des côtes à l'est de l'Aral,

afin de déterminer si ce bassin maritime est en décroissance; les anciens lits entre l'Amou et le Syr-Daria, la flore et la faune du bassin aralo-caspien. Ces travaux seront exécutés par MM. Sévertsoff, le professeur Barbot de Marny et un botaniste, M. Smirnoff.

Les instructions et programmes détaillés de chaque section sont entièrement élaborés.

Le conseil ayant été informé, pendant qu'il discutait le plan de l'exploration du bas Amou, que la Société des naturalistes de Saint-Pétersbourg préparait également une expédition dans la région de l'Aral, a chargé le vice-président de se mettre en rapport avec cette Société pour être exactement renseigné sur les études qu'elle projetait.

Il ressort des informations qui ont été prises à cet égard, que l'expédition de la Société des naturalistes de Saint-Pétersbourg a pour objet l'étude des animaux invertébrés de la mer d'Aral et de la Caspienne, ainsi que l'exploration géologique et zoologique de l'Oust-Ourt, de la partie septentrionale du Tchink, du bas Amou-Daria et de la rive droite de ce fleuve jusqu'aux monts Scheïkh-Djeli, en vue de résoudre les questions qui se rapportent à l'ancien bassin aralo-caspien, à sa décroissance et à sa division en deux mers. Les deux expéditions sont ainsi parfaitement distinctes tant pour les objets que pour le terrain de leurs travaux; l'expédition de l'Amou, en effet, n'étudiera pas la faune de l'Aral et de la Caspienne, et en général n'explorera pas l'Oust-Ourt; ses investigations auront lieu exclusivement à l'est de la mer d'Aral, tandis que l'expédition des naturalistes opérera sur la Caspienne même, sur l'Aral et à l'ouest de cette dernière mer. Le seul point où devaient se rencontrer leurs travaux était l'étude géologique du delta de l'Amou et des monts Scheïkh-Djeli; il était alors très à désirer, dans l'intérêt de la science et dans celui des deux sociétés, que cette étude fût exécutée, à l'est et à l'ouest de l'Aral, par la même personne. M. le professeur

Barbot de Marny, notre éminent géologue, a offert de se charger de ce travail en prenant part aux deux expéditions, et cette offre a été accueillie avec empressement par les conseils des deux sociétés.

Plusieurs savants étrangers ayant manifesté l'intention de suivre l'expédition du bas Amou, le gouvernement russe n'a pas vu de difficultés à accorder son assentiment à cet égard; M. le major Wood, du génie anglais, a exprimé le désir de profiter de cette autorisation et de prendre part à l'expédition.

Ce rapide exposé permet de voir que si l'expédition de l'Amou-Daria n'a pas un programme aussi étendu que celui qu'on projetait d'abord, elle pourra néanmoins concourir dans une large mesure à la solution de questions importantes qui préoccupent depuis longtemps le monde savant. Les levers et nivellements qui doivent être opérés, les observations météorologiques et hydrologiques qui seront exécutées pendant un an, l'étude attentive de la géologie du pays, de sa faune et de sa flore, enfin celle de ses conditions économiques et des monuments de son passé, fourniront, il est permis de l'espérer, de riches et précieux matériaux à la géographie de cette contrée. Reliés à d'autres entreprises de notre Société, dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir, et aux recherches de la Société des naturalistes, les travaux de l'expédition de l'Amou-Daria prépareront sur des bases solides la solution des problèmes qui se rattachent à la dépression aralo-caspienne et à l'ancien cours de l'Amou-Daria. En plaçant ces espérances dans l'expédition, la Société accompagnera celle-ci de ses vœux les plus chaleureux de succès dans sa mission lointaine.

Deux autres entreprises de la Société ont, quoique entièrement indépendantes par leur organisation, des rapports avec l'expédition de l'Amou-Daria.

La Société a été informée dans sa dernière séance que

M. Gloukhovsky, membre effectif, avait proposé à la section de géographie physique l'exécution de plusieurs travaux scientifiques entre la mer Caspienne et la mer d'Aral.

Cette proposition ayant été examinée par une commission spéciale des sections de géographie mathématique et de géographie physique et par le conseil, on a arrêté le projet :

1° D'un nivellement à opérer, dans l'Oust-Ourt, entre la mer Caspienne et la mer d'Aral, pour déterminer la différence de niveau de ces deux nappes d'eau;

2° D'un nivellement le long de l'ancien lit desséché de l'Amou-Daria et d'une exploration physico-géographique de l'intéressante région des lits ou émissaires desséchés entre le bas Amou et la baie de Krasnovodsk.

Le conseil a la satisfaction de pouvoir annoncer que la réalisation de la première de ces deux entreprises est entièrement assurée.

Il serait superflu d'insister sur la haute importance d'un nivellement entre ces deux mers intérieures, nivellement qui doit donner des éléments précis pour la solution de questions dont la Société poursuit l'étude en ce moment. L'été qui va s'ouvrir offre pour ce travail une circonstance particulièrement favorable : la présence dans l'Oust-Ourt, du mois d'avril au mois de septembre, de deux détachements des troupes de la circonscription militaire d'Orenbourg. Cette circonstance permettra d'exécuter le nivellement par le tracé le plus court, qui est de 350 verstes.

D'après un projet détaillé présenté par M. le colonel de Thilo, membre effectif de la section d'Orenbourg, et approuvé par la commission, les frais de cette opération peuvent s'élever à 10 000 roubles (1). Ce projet ayant été porté à la connaissance de l'auguste président de la Société, Son Altesse impériale a demandé l'allocation d'une subvention du trésor, et un décret impérial, rendu le 5 avril sur la propo-

(1) 1 rouble = 4 francs.

sition de Son Excellence M. le ministre des finances, a mis une somme de 10000 roubles à la disposition de la Société pour le nivellement de l'Oust-Ourt. Son Excellence M. le gouverneur général d'Orenbourg et la section d'Orenbourg de la Société se sont, d'autre part, empressés d'offrir leur concours pour cette entreprise, qui sera confiée à une expédition placée sous la direction de M. le colonel de Thilo et organisée après entente entre le gouverneur général d'Orenbourg, la section d'Orenbourg et la Société.

Relativement à la seconde entreprise, qui présente un intérêt économique en même temps que scientifique en vue du développement des relations commerciales entre l'empire et l'Asie centrale, la Société est entrée en correspondance avec l'administration générale du Caucase et la section du Caucase, ainsi qu'avec M. Middendorf, de l'Académie impériale des sciences, auquel elle a demandé de se charger des travaux à exécuter au point de vue de l'histoire naturelle.

La somme nécessaire à la réalisation de ce second projet n'est pas encore exactement fixée, mais le conseil a en vue les sources auxquelles on pourrait la demander, et M. Gloukhovsky, membre effectif, a généreusement offert de mettre 3000 roubles à la disposition de la Société.

Le conseil fera connaître à la prochaine séance la suite ultérieure donnée à cette entreprise.

La Société apprendra sans doute avec intérêt qu'un nouveau voyage est projeté dans l'Asie centrale par l'initiative de M. Gloukhovsky, dont j'ai déjà eu plusieurs fois à mentionner le nom dans ce rapport.

M. Gloukhovsky a annoncé à la commission spéciale de l'expédition de l'Amou-Daria qu'il organisait à Moscou une caravane qui se rendrait dans l'Afghanistan par Astrakhan, Astrabad, Hérat et Caboul, et qui rentrerait en Russie par le col de Bamian, Balkh, Boukhara, Khiva et Krasnovodsk; il a proposé en même temps à la Société de profiter de cette

caravane pour charger un voyageur de faire des observations scientifiques dans les localités qu'elle doit parcourir.

Ce voyageur s'est trouvé dans la personne de M. Ogorodnikoff, auteur de lettres sur l'Amérique, qui ont été publiées. M. Ogorodnikoff se charge de dresser un levé itinéraire, de déterminer les hauteurs par les moyens en son pouvoir, de rédiger une description de tout le voyage, de réunir des collections d'histoire naturelle, de recueillir des faits statistiques et ethnographiques, et enfin de photographier des vues et des types.

Désireux de seconder dans la mesure de ses ressources l'entreprise de M. Ogorodnikoff, le conseil a mis à la disposition de ce voyageur une somme de 300 roubles sur les fonds de la Société.

Enfin, j'ai à vous signaler un voyage plus lointain encore, celui de M. le professeur Minaïeff, membre effectif, qui est parti pour les Indes dans le but de recueillir des données linguistiques et ethnographiques, mais surtout d'étudier le bouddhisme dans la forme primitive que cette religion a conservée à Ceylan et en Birmanie. Outre le bouddhisme et ses monuments, M. Minaïeff se propose d'étudier les peuples montagnards du Népaul et de l'Afghanistan, ainsi que les weddas de Ceylan, et de comparer les monuments bouddhiques appelés *stoûpas*, aux kourganes que l'on rencontre dans presque toutes les parties de la Russie.

Toutes les ressources de son budget étant employées, le conseil s'est vu à regret dans l'impossibilité de prêter un concours matériel à notre savant confrère, mais il a voulu du moins le seconder dans son entreprise par l'influence morale et l'autorité de la Société, et il lui a remis une lettre de recommandation pour les autorités civiles et les institutions scientifiques de l'Inde anglaise; en outre, il a demandé à Son Excellence M. le gouverneur général du Turkestan de lui faciliter les moyens de se rendre dans l'Inde et de revenir en Russie par cette province.

NOTICE SUR LE STADIOMÈTRE GÉOGRAPHIQUE DE E. DE BELLOMAYRE, CAPITAINE D'ÉTAT-MAJOR.

Le *stadiomètre géographique* est un petit instrument destiné à donner, *par une simple lecture*, la mesure d'une ligne quelconque, droite, courbe ou brisée, sur les cartes et plans exécutés *à toute espèce d'échelles*.

Le principe de la construction de cet instrument est des plus simples : une roue en acier, dentée, fait mouvoir, au moyen d'un pignon, une vis sans fin, sur laquelle s'élève ou s'abaisse un curseur à frottement doux, dirigé par un petit *doigt* qui pénètre dans le pas de la vis; les graduations sont marquées sur les deux faces de l'instrument, à droite et à gauche du curseur.

Le stadiomètre porte *huit* échelles :

1° Échelle de $\frac{1}{80.000}$ pour les cartes d'état-major françaises, prussiennes (Prusse rhénane), et pour la carte de Belgique de Vander Maëlen;

2° Échelle de $\frac{1}{100.000}$ pour les cartes d'état-major prussiennes, italiennes, suisses;

3° et 4° Échelles de $\frac{1}{86.400}$ et $\frac{1}{144.000}$ pour les cartes d'état-major autrichiennes;

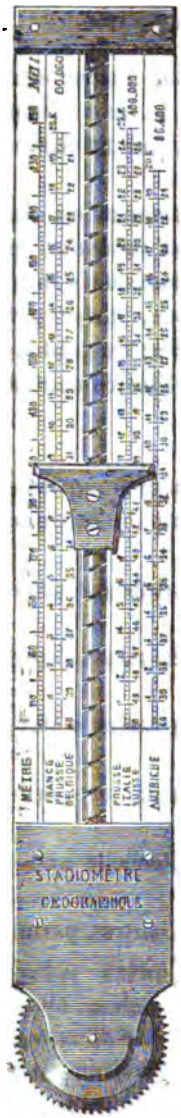
5° et 6° Échelles de $\frac{1}{21.600}$ et $\frac{1}{424.000}$ pour les cartes d'état-major russes;

7° Echelle de $\frac{1}{63.360}$ pour les cartes anglaises de l'ordnance survey;

8° Enfin une graduation correspondant à l'échelle naturelle du *mètre*.

Ces huit échelles sont les plus usitées; les autres, parmi les plus en usage, dérivent des précédentes ($\frac{1}{20.000}$, $\frac{1}{40.000}$, $\frac{1}{320.000}$ dérivent de $\frac{1}{800.000}$; $\frac{1}{50.000}$ dérive de $\frac{1}{100.000}$, etc.). Du reste, par un simple calcul, l'échelle n° 8, dite *du mètre*, graduée en millimètres, permet d'approprier l'instrument à toute espèce de cartes; il suffit, en effet, de multiplier la dis-

tance trouvée, exprimée en millimètres, par *le dénominateur de l'échelle divisé par* 1000. Ainsi, sur une carte à $\frac{1}{1250}$ (échelle du cadastre) un chemin mesurant 244 mm sera de $244 \times 1{,}25$, c'est-à-dire 305 mètres.



Il est facile d'éviter même le plus petit calcul si l'on a de nombreuses distances à rechercher sur une même carte donnée : on glisse une mince feuille de papier sous l'index en la collant légèrement, à ses deux extrémités, sur la tablette d'ivoire; la graduation se fait ensuite en déterminant expérimentalement les deux points extrêmes de l'échelle, et divisant l'intervalle suivant un nombre convenable de parties égales.

On remarquera que pour les échelles de $\frac{1}{80.000}$ $\frac{1}{100.000}$, etc., les graduations sont doubles, ascendantes à gauche, descendantes à droite. L'avantage de cette disposition est facile à comprendre; supposons l'index arrivé au sommet de l'échelle : au lieu de le ramener à zéro, pour continuer à mesurer, il suffit de retourner le stadiomètre dans la main, et de poursuivre l'opération en reprenant exactement au point où l'on s'est arrêté, ce qui est facile avec un peu d'attention; l'index redescend alors, et un mouvement continuel de *va-et-vient s'établit* qui permettra la mesure d'une ligne *indéfinie* en se rappelant seulement combien de fois l'index est ainsi revenu à z

Le stadiomètre se tient entre les

doigts, comme un crayon, incliné d'avant en arrière et sur le côté, afin de surveiller la marche de l'index sur l'échelle et le mouvement de la roue dentée sur le plan.

LIVINGSTONE,

PAR HENRI DUVEYRIER (1).

Un des plus grands et des plus nobles acteurs qui aient figuré sur la scène des explorations géographiques, un des représentants les plus généreux de la civilisation moderne, vient de terminer sa longue et brillante carrière. Le docteur David Livingstone a succombé, victime de son dévouement à la science et à l'humanité. C'est là (événement trop rare encore) une perte que les hommes de toutes les nationalités, de toutes les croyances, de toutes les opinions, ressentent comme un deuil personnel.

Il suffira de retracer les grands traits de la carrière de David Livingstone pour montrer combien ces regrets sont fondés. On ne saurait offrir un plus parfait modèle aux explorateurs et, à un point de vue plus général, d'exemple plus encourageant que celui du contraste de sa modeste origine et des résultats qu'il a obtenus, de l'insuffisance de ses ressources personnelles et du bien qu'il a su faire à l'humanité.

David Livingstone appartenait à cette race celtique qui a encore des représentants dans les Iles-Britanniques, comme elle en a aussi dans notre patrie. Un petit fermier de l'île d'Ulva, dans les Hébrides, fut son aïeul; sa grand'mère le berça aux refrains des anciens chants gaéliques. Ces deux patriarches, ne pouvant plus élever leur nombreuse famille dans la ferme, allèrent s'établir sur la Clyde, près de la ville manufacturière de Glascow, où leurs enfants, grâce à l'excellente éducation qu'ils avaient reçue, trouvèrent des

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance générale du 25 avril 1874.

emplois de commis dans les manufactures de Blantyre. Plus tard, le père de David Livingstone devint un petit marchand de thé, enfin il fut nommé diacre de l'église protestante indépendante à Hamilton.

A l'âge de dix ans, David lui-même entra dans un comptoir en qualité de ravaudeur; ce n'était qu'un enfant, et cependant il se faisait un bonheur d'aider sa mère en lui apportant le produit de son travail. Il ne prélevait sur sa paye que l'argent nécessaire à l'acquisition de quelques livres à l'aide desquels il put se livrer avec ardeur à l'étude de la langue latine et des mathématiques. Il a raconté lui-même comment il posait son livre sur le métier; comment il lisait phrase par phrase en passant et repassant devant le livre; il attribuait à cette éducation la faculté dont il jouissait plus tard de pouvoir se recueillir et suivre sa pensée au milieu d'un bruit assourdissant, que ce fût celui d'une manufacture ou celui du camp d'une horde sauvage.

Joints à un grand amour de la nature, des instincts religieux et philanthropiques, sollicités encore par l'austérité de son éducation, engagèrent bientôt David Livingstone dans la voie qui devait le conduire à de si généreuses destinées. Il résolut de se vouer à l'apostolat dans les pays lointains, et, à côté des lumières spirituelles qu'il voulait répandre sur des races inférieures, il poursuivait l'idée d'améliorer les conditions matérielles de leur existence. Il entrevoyait aussi l'utilité des recherches scientifiques dont l'Europe recueillerait les bénéfices en multipliant les foyers de cette civilisation dont il allait porter les premières lueurs chez des peuples ignorés et lointains. Nous retrouvons en lui le même génie, le même sentiment de suprême abnégation, le même zèle pour la science dont les missionnaires catholiques ont donné tant de preuves, notamment en Chine. Ce trait n'est pas le seul qui puisse justifier un parallèle entre David Livingstone et les pères jésuites Gaubil, Gerbillon, le Comte, Noël, Régis, Souciet, Verbiest,

et tant d'autres. L'honneur de la comparaison est pour le missionnaire protestant anglais du XIXe siècle autant que pour les missionnaires catholiques français des XVIIe et XVIIIe siècles.

Pour atteindre à l'idéal qu'il s'était proposé, Livingstone étudia d'abord la géologie et la botanique, vers lesquelles l'attiraient ses goûts; puis, lorsqu'il fut en état de subvenir par son travail manuel de l'été aux frais de son entretien pendant l'hiver, il suivit à Glascow les cours de médecine et de théologie. Entre tant d'études variées, l'histoire naturelle conserva pour lui le plus vif attrait. Son premier ouvrage renferme une phrase dont ses imitateurs devront se pénétrer : « Je crois, dit-il, que j'ai conservé la santé du corps en récréant mon esprit par l'étude de la nature. »

Il fut reçu licencié de la faculté de médecine et de chirurgie, après avoir soutenu une thèse sur l'emploi du stéthoscope dans l'auscultation des maladies de l'appareil respiratoire. C'est alors qu'il se résolut à entrer dans une des sociétés des missions d'Angleterre. Le choix de cette société n'était pas indifférent. Livingstone se décida pour la London missionary Society, dont l'esprit est indépendant des querelles de secte et ne poursuit qu'un but unique, celui de prêcher l'Évangile aux païens. A la fois prêtre et médecin, il se préparait alors à l'évangélisation de la Chine. La guerre de l'opium, entre la Chine et l'Angleterre, détermina Livingstone à modifier ses projets.

On parlait beaucoup à cette époque des succès apostoliques obtenus par le révérend Robert Moffat dans les tribus Koï-Koïn et Abantou, dont les premières, plus connues sous le nom de hottentotes, vivent à l'extrémité sud de l'Afrique, tandis que les Abantou ou Caffres, appartenant à une race supérieure, menacent de les faire disparaître en envahissant par le nord-est le territoire qu'elles occupent. Livingstone, attiré vers ce nouveau champ de missions, partit pour l'Afrique dans l'année 1840. Au début de son voyage, il eut

le bonheur enviable de se perfectionner dans les observations astronomiques sous les yeux du directeur de l'observatoire du Cap, le célèbre Thomas Maclear, qui, après avoir été son maître, resta son fidèle ami.

Au moment où Livingstone arrivait dans l'Afrique centrale, le territoire même de la colonie anglaise du Cap, où, dès 1750, notre savant compatriote Lacaille avait mesuré un arc de degré, et dont la géodésie s'achèvera bientôt, était à peine connu.

Quelques voyageurs avaient, il est vrai, parcouru ce territoire, mais rares étaient ceux d'entre eux qui avaient dépassé, au nord, le cours du fleuve Oranje. Robert Moffat, cependant, s'était enfoncé jusqu'à Kourouman; il y avait établi sa station, et il venait de faire dans l'intérieur quelques excursions dont les résultats n'étaient pas encore rendus publics.

Pour constater le progrès dû à l'œuvre géographique de David Livingstone, il suffit de comparer les tracés de l'Afrique australe tels que nous les montrent les meilleurs atlas antérieurs à ses voyages, à la carte de cette partie du globe telle qu'on peut la dresser aujourd'hui.

Pour l'Europe, l'intérieur de l'Afrique australe, entre le fleuve Oranje au sud et l'équateur au nord, sauf les contours des côtes et la zone littorale, était encore en 1848, de l'océan Indien à l'océan Atlantique, un vaste inconnu de 3 millions de kilomètres carrés, faisant plus de la dixième partie de la superficie totale du continent, et comparable en Europe à la superficie de l'Espagne, du Portugal, de la France, de l'Italie, de la Suisse, de la Belgique, de la Hollande, de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Turquie réunies; en d'autres termes, six fois la superficie de la France. Seuls deux voyageurs scientifiques, le docteur brésilien Lacerda et le major portugais Monteiro, avaient tracé une route dans un coin de cette partie de la carte d'Afrique; mais chaque rivière qu'ils avaient traversée, chaque mon-

tagne dont ils avaient relevé la position, laissait à résoudre plus d'un problème géographique sur la constitution anatomique et les lois physiologiques de l'Afrique centrale.

Il était réservé à l'ouvrier filateur de Glascow de faire dans ces 3 millions de kilomètres carrés, les découvertes les plus importantes, d'illustrer à jamais son nom, et de provoquer une succession d'entreprises qui révéleront, dans un avenir prochain, les derniers mystères de ces curieuses régions. Les explorations actuelles nous promettent la réalisation des plus chères espérances de Livingstone, la civilisation des peuples de l'intérieur par la substitution de relations basées sur la justice au commerce odieux et barbare qui fait de l'homme noir une marchandise. On peut le proclamer dès aujourd'hui, et l'avenir ratifiera nos paroles : la plus pure, la plus éclatante gloire de David Livingstone sera d'avoir porté un coup mortel à la traite des noirs dans tous les pays qu'il a parcourus.

Mais ce bienfait n'est pas le seul dont l'humanité lui soit redevable. Il existe entre les peuples une solidarité dont le principe s'affirme de plus en plus. L'Europe moderne, l'Amérique, l'extrême Orient, en un mot les États qui constituent aujourd'hui le monde civilisé, suivent une politique à laquelle préside le souci des intérêts matériels, gages de la prospérité des nations, et les meilleures alliances, sans même qu'elles aient besoin de stipulations, sont celles qui reposent sur la satisfaction réciproque des besoins des peuples. A ce point de vue, l'œuvre de Livingstone est comme l'aube d'une nouvelle phase du mouvement économique. Cette immense étendue de terres fertiles et habitées que Livingstone a vues et étudiées pendant trente ans de sa vie, ce continent, hier encore énigmatique pour nous, deviendra un jour, bientôt peut-être, car la civilisation marche à grands pas, un champ d'approvisionnement des matières premières les plus utiles à l'Europe. Pour n'en mentionner qu'une, nous pouvons dire que l'Afrique nous fournira en

coton autant de produits qu'en réclameront les besoins sans cesse augmentants des fabriques et de la consommation.

Il était juste de marquer la place de l'homme dans l'histoire du développement général de la civilisation avant de dérouler sous vos yeux ses titres à la reconnaissance des géographes. Cependant ses découvertes géographiques, à elles seules, suffiraient pour immortaliser le nom de plusieurs voyageurs.

Les membres directeurs de la Société des missions de Londres lui avaient donné des instructions fort concises. Livingstone devait aller d'abord à Kourouman, rejoindre M. Moffat dans cette station, la plus avancée dans l'intérieur; il devait ensuite se porter vers le nord, aussitôt qu'il le jugerait possible. On sait que les résultats acquis par le calme et patient missionnaire ont dépassé toutes les espérances.

A Kourouman, où Livingstone entrait au milieu des Bitchouâna, l'un des peuples qui composent la grande famille des Abantou ou Caffres, il trouvait, dans la personne du révérend Robert Moffat, le meilleur guide pour l'étude de leur langue, le sitchouâna. M. Moffat, qui devint plus tard le beau-père de Livingstone, achevait précisément une traduction de la Bible en sitchouâna, qu'il imprima lui-même plus tard à Kourouman.

Livingstone commença alors ses voyages de découverte, s'arrêtant parfois, comme il fit chez le chef des Ba-kouêna, Setchélé, pour instruire une tribu, et montrer par l'exemple comment on crée des jardins et comment on creuse un canal pour les irriguer. Nous voyons déjà par cet épisode de sa vie que Livingstone n'entendait pas procéder à la conversion des indigènes dans le sens exclusivement théologique, mais aussi dans un sens plus pratique et plus démonstratif.

La poursuite de cette double mission qu'il s'était imposée plaça Livingstone et ses amis africains les Ba-kouêna en présence de la haine jalouse des Boers, descendants des

colons hollandais immigrés dans le XVIIe siècle. Ces Boers avaient encore le régime esclavagiste à la base de leur institution coloniale. Ils pillèrent la maison de Livingstone et détruisirent ses livres. Trois fois le missionnaire dut se bâtir une demeure, en façonnant de ses mains chaque brique de l'édifice, et en taillant lui-même chaque poutrelle.

Dans ces pénibles épreuves, il eut à souffrir d'un de ces accidents qui déconcertent les volontés les plus résolues.

Des lions prélevaient une dime sur les troupeaux de ses amis Bitchouâna; il organisa une battue pour purger la contrée de ces hôtes dangereux, et prit son poste de combat. Mais un des lions, blessé, bondit sur lui et lui broya le bras. La Providence permit qu'un de ses compagnons arrivât à temps pour lui sauver la vie. Vous vous rappelez la délicate analyse psychologique donnée par Livingstone de ses impressions pendant ce dramatique incident : elle révèle un des côtés fins de cette nature si fortement trempée. Malheureusement Livingstone dut poursuivre son travail manuel avant la guérison de sa blessure : la fracture fut mal ressoudée, et Livingstone garda comme un second coude au bras droit, de telle sorte qu'il dut désormais épauler son fusil du bras gauche. Cette blessure a permis dernièrement de constater que le cadavre défiguré auquel on allait rendre les derniers honneurs en Angleterre était bien celui de Livingstone.

De Kolobeng, sa nouvelle résidence, située au loin dans le nord de Kourouman et tout à fait à l'est de Kalahari, il put étudier ce désert de l'Afrique australe, à sol de sable siliceux fin, sans eaux courantes, mais sillonné par les lits desséchés de ravins, derniers vestiges de son ancien réseau hydrologique, et couvert d'une végétation de hautes herbes, avec quelques plantes grimpantes, quelques bouquets de broussailles, quelques arbres isolés.

De l'autre côté de ce désert, on conjecturait l'existence d'un lac. Livingstone invita deux de ses amis, MM. Murray

et Oswell, à tenter de le découvrir. Le 1er août 1849, les explorateurs se trouvèrent en effet sur les bords du lac Ngami, qui est en voie de dessiccation sous l'action des influences qui caractérisent ici la phase géologique actuelle.

Dans un troisième voyage, Livingstone, accompagné de M. Murray, découvrit, en juin 1851, le cours du magnifique Zambézi au centre du continent. Le premier voyageur qui revit le Zambézi sous ces longitudes fut le portugais Silva Porto, dont le voyage n'eut lieu qu'en 1853. Avant ces voyages, les notions sur le Zambézi en amont de Tete, jusqu'à Tchikova, reposaient encore sur les anciens récits des capitaines portugais Barreto et Homem, qui, à partir de 1549, conduisirent plusieurs expéditions militaires en traversant le Monomotapa, jusqu'au Zambézi, pour y prendre possession des mines d'or et d'argent.

En 1852, Livingstone était de retour au Cap; il embarquait pour l'Angleterre sa femme et ses enfants, puis se lançait seul dans une nouvelle et longue aventure. Le grand explorateur, qui ne consignait par écrit que des résultats, et qui taisait, comme inutiles, jusqu'aux mobiles de ses déterminations, n'a jamais expliqué pourquoi il entreprit son premier grand voyage, de novembre 1852 à juillet 1856, et dont les résultats lui assurèrent la grande médaille d'or de la Société de géographie de Paris. Ce fut dans ce voyage qu'il alla de Kolobeng au grand affluent sud du Zambézi, le Liambaï, de là à Saint-Paul de Loanda sur la côte ouest, pour aboutir à Kilimané sur la côte est. Dans ce dernier trajet, il suivit en le descendant le Zambézi, découvrit les cataractes de Mosi-oa-tounya, où le fleuve, large de 1800 mètres, se précipite dans un abîme deux fois aussi profond que celui du Niagara, et enfin traversa le continent dans toute sa largeur, en traçant, de la côte ouest à la côte est, un itinéraire de 3700 kilomètres. Il est le premier Européen dont on ait constaté la traversée de l'Afrique tropicale.

Mais, quand on connaît la tendance méthodique de l'esprit de Livingstone, dont l'ensemble de sa carrière a fourni tant de preuves, il est facile de faire revivre l'idée dominante qui animait le voyageur en 1852, au moment de son départ. N'avait-il pas déjà étudié, au cœur du continent, un fleuve, le Zambézi qui, à la fin de la saison sèche, c'est-à-dire à l'époque du minimum d'étiage, charriait encore une nappe d'eau variant, suivant les points où on la mesurait, de 274 à 548 mètres de largeur? Cette nappe, qui s'élevait de 6 mètres au moment des hautes eaux, devait inonder alors de 22 à 30 kilomètres, et même parfois jusqu'à 45 kilomètres de pays en dehors de son lit.

Les terres arrosées par le Zambézi sont d'une fertilité admirable; le manguier ou polynème, au fruit comestible, le baobab, ce géant du règne végétal, et des arbres d'essences variées ombragent les rives du Zambézi, près de Loupata. Dans la ville même de Senna, le séné et l'indigo croissent spontanément au milieu des rues, et cette dernière plante y atteint jusqu'à 1 mètre et $1^{m},20$ de haut. Plus loin encore, le fleuve coule entre des champs de riz, de patates, de citrouilles, de tomates, de choux, d'ognons, de cotonniers et de cannes à sucre; enfin, lorsqu'on arrive au delta, il se divise en plusieurs bras qui sont comme cachés dans des fourrés de rizophores ou mangliers. En opposition avec ce que nous voyons ici, les arbres de cette riche contrée de l'hémisphère austral perdent leurs feuilles au mois de mai, qui ouvre la saison sèche, l'hiver de ces climats, et ils reverdissent au mois de novembre, avec les pluies estivales.

N'était-ce pas une grande entreprise de chercher dans le cours du Zambézi et de ses principaux affluents, et d'y reconnaître les artères naturelles par où pouvaient s'infuser dans toute l'Afrique australe les éléments vivifiants de la civilisation européenne ?

Cette perspective, qui rayonnait dans les ténèbres comme

un phare pour le pilote engagé dans des mers inexplorées, fut l'objectif des entreprises de sa vie, pendant les treize années qui suivirent la découverte du Liambaï et du Zambézi. Ce but était du reste tout à fait digne des sacrifices que fit Livingstone pour y atteindre; car nous citons ici les paroles du grand voyageur : « Le bassin du Zambézi pourra nourrir autant de millions d'habitants qu'il en nourrit de milliers maintenant, et, sur des espaces mesurant plusieurs centaines de milles chaque, le Zambézi pourra servir à la navigation à vapeur. »

De retour en Angleterre, après avoir accompli ce qu'aucun voyageur de race blanche n'avait fait avant lui, Livingstone était dans un état de santé alarmant. Du 30 mai 1853, jour où il avait subi la première atteinte des fièvres intermittentes, ce terrible fléau des contrées tropicales, jusqu'au mois de juin 1854, époque à laquelle il se trouvait à l'est de la rivière Kasaï, il compta vingt-sept attaques de cette maladie. Il est probable qu'il négligea de prendre note des accès postérieurs à cette date.

Quant au dénûment dans lequel il vécut pendant ce premier voyage, on peut s'en faire une idée, bien affaiblie, il est vrai, par ce touchant épisode qu'il retrace lui-même : lorsque, dans son deuxième voyage, il retrouva à Tété les Makololo, ses fidèles compagnons de route, ceux-ci accoururent au-devant de lui pour l'embrasser, mais, frappés par le luxe relatif du vêtement de leur ancien chef et ami, ils s'arrêtèrent soudain dans leur élan, et se criaient les uns aux autres : « Ne le touche pas, tu gâterais ses beaux habits ! »

A peine avait-il corrigé les dernières épreuves du livre où il a consigné les résultats de ses observations pendant les seize premières années de son séjour et de ses voyages en Afrique, qu'il recevait du gouvernement anglais une mission dont le but était ainsi défini : « Étendre nos connaissances sur la géographie et les productions du bassin du Zambézi;

étudier ses habitants et leur suggérer de s'appliquer aux divers genres de cultures et aux arts, ces moyens étant les plus efficaces pour arriver à triompher de la traite. » On avait adjoint au docteur David Livingstone, chef de la mission, son propre fils, Charles Livingstone, le docteur Kirk et un géologue, M. Richard Thornton. Deux bateaux à vapeur furent mis à la disposition des explorateurs; l'un, très-petit, était destiné à remonter les rivières dans lesquelles l'autre ne trouverait pas son tirant d'eau.

La mission arriva sur le Zambézi dans le mois de mai 1858, et Livingstone consacra les quatre années suivantes à l'exploration du bassin de ce fleuve, qu'il poussa jusqu'à Séchéké. Son premier travail dans ce voyage fut la carte du vrai canal principal, le Kongoné, par lequel le Zambézi se jette dans l'océan Indien. On avait admis jusqu'alors que le canal principal était une autre branche du delta, le Louabo, et celle-ci servait seule à la navigation.

Livingstone reconnut le Zambézi sur un développement de 1540 kilomètres de son cours; il étudia les cataractes et les rapides qui y forment des obstacles à la navigation, et signala des mines de fer à Tete et des mines de houille à Tété, à Sindjéré et à Tchikova; il découvrit un affluent du Zambézi, le Chiré, rivière étroite, mais profonde et navigable, qu'il remonta pendant 360 kilomètres, jusqu'aux cataractes de Mamvira ou de Murchison. Il découvrit le lac Chirwa ou Tamandoua, bassin fermé de 4500 kilomètres carrés de superficie, le lac Pamalombé, que traverse le Chiré, et le grand lac Nyassa, vaste nappe d'eau de 31 500 kilomètres carrés, qui alimente le Chiré. Livingstone vit la pointe sud de ce grand lac trente-trois jours avant qu'Albert Roscher en foulât la rive est, où il devait périr assassiné. Plus tard, en 1861, son fils Charles Livingstone et le docteur Kirk reconnurent, par eau, la moitié ouest du lac, et ainsi fut réalisé le projet d'une exploration du Nyassa inconnu, qu'un jésuite avait conçu il y a fort longtemps, sans qu'on

ait jamais su quelle suite y fut donnée. D'Anville indiquait (en 1749), sur sa carte d'Afrique, un grand lac Maravi, qui est certainement le Nyassa, quoique l'ancien nom Maravi, au lieu d'appartenir au lac, soit celui d'une tribu vivant maintenant entre le Nyassa et le Zambézi.

Les expéditions militaires de l'ancien gouverneur des Indes portugaises, François Barreto, en 1569, et de son lieutenant et successeur, Vasco Homem, à Loupata et à Tchikova, pouvaient avoir procuré ces premières vagues données sur le Nyassa et les Maravi.

Le 30 janvier 1862, madame Livingstone vint rejoindre son mari sur le Zambézi, mais elle ne tarda pas à tomber malade, et, malgré les soins éclairés du docteur Kirk, cette noble femme, qui avait été la compagne courageuse des premières et pénibles explorations de Livingstone, mourut après treize jours de souffrance.

Une épreuve aussi douloureuse et aussi intime était de nature à ébranler une âme vulgaire, à la détacher de la poursuite de son but, à lui faire prendre en haine le pays qui en avait été la cause. Sur une âme d'élite comme celle de Livingstone, ce fut au contraire un nouveau stimulant aux grandes entreprises.

Poursuivant en dehors du Zambézi son idée de trouver des voies de communication avec l'intérieur, Livingstone remonta plus au nord le fleuve Rovouma jusqu'à l'île de Nyamatolo, où des rapides l'arrêtèrent. Il retrouva sur ce fleuve des gisements de houille qu'il supposa être la prolongation de ceux du Zambézi, malgré la distance de 800 ou 900 kilomètres qui les en sépare.

Pendant une partie des voyages que nous venons de passer en revue, il avait pour principale préoccupation de déterminer les frontières naturelles des bassins du Zambézi, du Nil et du Zaïre ou Congo, et d'arriver à connaître les populations qui vivent dans l'intérieur de l'Afrique, au nord des pays qu'il avait déjà visités.

Au mois d'avril 1864, il avait terminé son exploration du Zambézi et de ses tributaires. Forcé alors de se pourvoir en vue d'un nouveau voyage, Livingstone n'hésite pas à diriger lui-même son bateau à vapeur, le *Lady Nyassa*, à travers les immensités de l'océan Indien. L'embarcation, montée par trois Européens seulement et neuf naturels du Zambézi, arriva saine et sauve à Bombay.

Bientôt nous voyons Livingstone revenir en Afrique pour entreprendre sa nouvelle exploration dans l'intérieur, la plus fructueuse de toutes pour les informations nouvelles qu'elle nous a apportées sur des contrées complétement inconnues. Cette exploration, commencée au mois de mars 1866, ne se termina que l'année dernière, par la mort du voyageur.

C'est au moment de partir pour ce dernier voyage qu'il vint passer quelques heures à Paris. L'un de nos collègues eut l'honneur de le voir chez M. le baron Nau de Champlouis, et nous a tracé l'esquisse suivante de l'immortel voyageur :

« Plutôt petit que grand, plutôt trapu que mince, il avait la physionomie calme et grave ; le seul trait de caractère qu'on y pût lire était une volonté tenace.

» Il portait alors l'uniforme des consuls anglais, une tunique bleue avec une casquette à galons d'or, analogue à celle de nos officiers de marine. Sur une carte il nous montra, au cours de la conversation, la région à partir de laquelle il ne redoutait plus rien des indigènes. »

C'était celle où la civilisation cesse de faire sentir son influence, qui se manifeste en ces parages par la violence et par les excès.

Les dépêches que Livingstone a confiées à M. Stanley, et qui vont jusqu'en janvier 1872, résument ses travaux pendant les six années antérieures à cette date. Rentré en Afrique au nord du fleuve Ravouma, il a traversé ce fleuve, et, après l'avoir remonté sur la rive droite, il en quitta le bas-

sin pour entrer dans celui du lac Nyassa, qu'il contourna au sud. Il partit ensuite vers le nord-nord-ouest. C'est là qu'il compléta ses belles reconnaissances du relief et de l'hydrographie de l'Afrique par la découverte du lac Liemba, au sud du Tanganyika, et la constatation que le grand lac Tanganyika formait un bassin fermé du côté du nord. Au sud et à l'ouest du Tanganyika, Livingstone découvrait ensuite les lacs Bañgweolo ou Bemba, Moero et Oulendjé ou Kamolondo, alimentés et reliés entre eux par un cours d'eau appelé d'abord le Tchambézé, et qu'il ne faut pas confondre avec le Zambézi, puis Louapoula et enfin Loualâba, qu'il estima être le cours même du Nil ou celui du Congo. Diverses circonstances indépendantes les unes des autres semblent aujourd'hui confirmer cette dernière supposition.

Une grave maladie avait failli enlever Livingstone dans le pays de Maroungou, à l'ouest du lac Liemba, en 1869; une affection particulière à ces climats, les plus humides du globe, avait paralysé ses démarches dans le pays des Manyouema anthropophages; les fièvres et un épuisement général le réduisirent à la dernière extrémité dans l'Ounyaniembé, au moment où l'Américain M. Stanley lui apporta des secours et des soins inespérés, en décembre 1871.

Mais ces avertissements d'un corps surmené et défaillant, Livingstone les méprisa! La tâche qu'il s'était imposée et qui le captivait restait encore inachevée : il fallait, pour la compléter au point de vue géographique, reconnaître la position des sources de tous les cours d'eau tributaires du lac Bañgweolo, et suivre le grand Loualâba jusqu'au fleuve par lequel il se déverse dans la mer. Le problème captivant des sources du Nil n'était-il pas toujours là, entamé il est vrai, mais non résolu? Faudrait-il revenir sans couronner sa vie en arrachant à l'Afrique son secret séculaire?

En se séparant de M. Stanley, au mois de janvier 1872, après la reconnaissance qu'ils avaient faite ensemble de la partie nord du Tanganyika et des montagnes des Balegga,

Livingstone avait confié ses projets à son visiteur. Ces projets comprenaient l'année 1873 inclusivement et, par une douloureuse coïncidence avec les faits que nous connaissons maintenant, avaient pour limite extrême l'année 1874!

Il voulait passer à l'est du lac Liemba et au sud du lac Bañgweolo, par conséquent, suivre pas à pas dans cet intervalle la marge extrême du bassin naturel dont il avait déjà découvert l'importance et les principaux traits géographiques. Il avait le projet de continuer son voyage à l'ouest du lac Moero, de visiter le pays des Roua, qui est dans les montagnes à l'ouest du Tanganyika, de passer de là dans l'ouest, au sud du lac Kamolondo et d'un autre lac encore plus à l'ouest, le Tchebougo (auquel il avait déjà donné le nom du président Lincoln), enfin de suivre le cours du Loualâba jusqu'à un grand lac innommé, couvert d'îles, qu'on lui avait signalé au nord des deux précédents.

Entre le mois de janvier 1872 et le mois de janvier 1874, deux ans s'écoulent sans que le grand voyageur donne aucun signe d'existence. Enfin, M. Cameron, envoyé par le gouvernement anglais à sa recherche, arrive à Tabora, dans l'Ounyaniembé, et il transmet, en date du 20 octobre 1873, la nouvelle que le docteur David Livingstone, consul de Sa Majesté Britannique dans l'Afrique centrale, est mort, après dix jours de maladie, dans le Lobisa, pays situé sur la route suivie par ce missionnaire en 1866, au sud du Tchambézé et à l'ouest de la pointe nord du lac Nyassa.

Une certaine incrédulité accueillit tout d'abord la nouvelle : on voulait espérer encore; on se rappelait qu'en 1866, lors de l'épisode des Johannais, Livingstone avait longtemps passé pour mort; et puis, de son vivant même, cette grande personnalité semblait avoir quelque chose de l'immortalité des héros légendaires. Bientôt, cependant, arrivèrent des renseignements devant lesquels toute espérance s'évanouit..... Livingstone était mort!

Il venait de l'ouest lorsqu'il fit sa dernière station dans

le Lobisa; il marchait vers l'est pour aller s'embarquer à Zanzibar, où il n'aurait pu arriver qu'en 1874. Il avait achevé sa carrière active d'explorateur, et, bien certainement, il rapportait, comme couronnement de son œuvre, la solution des nombreux problèmes qu'il s'était proposés. La mort l'a frappé à l'heure même qu'il avait fixée deux ans au paravant comme le terme de sa tâche. Il était âgé de cinquante-sept ans.

Lorsque nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les progrès que la science géographique doit à David Livingstone, nous ne pouvons maîtriser notre admiration. La pensée s'exalte en interrogeant l'avenir sur les conséquences de l'exploration du Zambézi et de la découverte de ces grands lacs Nyassa, Bañgweolo, Moero, Kamolondo, Tchebongo, etc., qui communiquent avec l'Océan, le premier par le canal du Zambézi, et les derniers par le canal du Zaïre. A quelque 3000 kilomètres de notre Méditerranée, ces lacs, vastes comme des mers, ces magnifiques fleuves qui baignent une riche contrée où les chaleurs équatoriales sont tempérées par une altitude moyenne de 1000 mètres, ne promettent-ils pas une carrière presque illimitée à l'activité de la civilisation? Ne lui offrent-ils pas un immense avenir, qu'elle atteindra sans avoir à lutter contre ces demi-civilisations souvent plus réfractaires au progrès que la barbarie même?

Après avoir exquissé l'œuvre géographique de Livingstone, il nous resterait à rechercher dans cette grande vie les inspirations qui l'ont dirigée, les sentiments qui l'ont soutenue. Certes une semblable étude traitée avec détail présenterait un intérêt de l'ordre le plus élevé, mais elle nous entraînerait au delà des limites que comporte cette communication. Ce n'est pas aux dires du voyageur qu'il faut demander des révélations à ce sujet. Livingstone parlait peu de lui-même, et à cet égard il a toujours montré une extrême réserve.

Tout d'abord il faut reconnaître en lui une foi robuste que

n'ébranlèrent ni les périls, ni les dures et rebutantes réalités de chaque jour : véritable courage, celui qui consiste à soutenir sans défaillance une lutte de longues années contre les difficultés toujours renaissantes, à poursuivre sans relâche une œuvre dont on est certain de ne pas voir les derniers résultats. Pour s'attaquer seul à l'inconnu et à la barbarie de l'Afrique, et pour réussir, après trente années d'efforts, à y ouvrir une brèche, ne fallait-il pas une âme profondément convaincue, servie par une volonté énergique? Cette volonté ne s'est jamais démentie en Livingstone, aussi bien dans la manufacture où, enfant, il gagna son premier pain, que dans les marais où, vieillard, il bravait encore les fièvres qui l'avaient si longtemps torturé sans l'abattre. — Dès longtemps il aurait pu rentrer dans son pays et y recueillir les hommages auxquels il avait tant de droits ; il a préféré poursuivre sa tâche d'abnégation.

Un fait s'impose à l'attention de tous : c'est de voir cet Européen, ce blanc qui s'avance seul, impunément au milieu de peuplades primitives et ignorantes, qui leur impose le respect, exerce sur elles un certain ascendant, réussit même à conquérir une certaine notoriété. L'explication s'en trouve en partie dans la droiture extrême et la grande bonté de Livingstone.

Rares sont les circonstances où, du fait des hommes, l'explorateur a vu sa vie sérieusement menacée. Un jour, étant sur la rivière Chiré, il apprend qu'une horde d'Adjawa s'avançait, brûlant sur son passage les villages des paisibles Mangandja. Il marche à leur rencontre, espérant protéger ses amis par le prestige de sa personne. Lui et ses hommes sont attaqués à coups de flèches. Livingstone alors dirige résolûment le feu et dégage sa troupe menacée un instant d'être cernée et massacrée.

Les indigènes, comme instinctivement, sentaient en lui un défenseur ou un bienfaiteur. Il songeait à leur bien-être

matériel, en même temps qu'il se préoccupait de développer leurs facultés intellectuelles et morales.

Le passage de Livingstone dans l'Afrique australe a été l'origine d'une révolution éminemment salutaire au milieu des millions d'hommes qui conserveront son souvenir dans une reconnaissante tradition. Pour nous, messieurs, la tradition écrite de son œuvre sera cette carte d'Afrique qu'il a reconstituée sur une grande partie de son étendue, précisant des données vagues, rectifiant des erreurs, comblant de vastes lacunes.

Ici la reconnaissance de l'esprit, là-bas la reconnaissance du cœur, rendront immortel le nom de Livingstone.

Déjà nous assistons à un mouvement insolite dont ses découvertes ont été l'origine. L'Américain Stanley a suivi ses traces; d'autres s'y sont engagés : les frères Grandy, le docteur Bastian, von Güssfeldt, Cameron, sir Bartle Frere... Le peu de succès de certaines de ces tentatives prouve une fois de plus la difficulté des explorations africaines, mais nous n'en devons pas être découragés. Il surgira, n'en doutons pas, des hommes à l'esprit éclairé, au cœur dévoué, qui s'assimileront l'exemple donné par Livingstone. Ils iront arracher à l'Afrique ses derniers mystères en apportant, comme lui, à des populations deshéritées les germes de la civilisation. Puissent-ils, ces vaillants, se sentir soutenus dans leur dévouement, comme l'a été Livingstone, par les sympathies et le concours de tout un grand peuple!

INAUGURATION DE LA STATUE DE M. DE CHASSELOUP-LAUBAT, ancien président de la Société de géographie.

L'inauguration de la statue en bronze du marquis Prosper de Chasseloup-Laubat, député à l'Assemblée nationale, ancien ministre de l'Algérie, ancien ministre de la marine, ancien ministre d'État, ancien sénateur, ancien président

du conseil d'administration des chemins de fer de l'Ouest, président de la Société de géographie de Paris et de la Société Franklin pour la propagation des bons livres, a eu lieu le 13 septembre 1874, à Marennes, département de la Charente-Inférieure, qu'il a représenté pendant trente-six années presque consécutives dans nos assemblées nationales.

La cérémonie était présidée par son ancien chef d'état-major et son digne successeur à la présidence de la Société de géographie, M. le vice-amiral baron de la Roncière le Noury, vice-président du conseil d'amirauté, député à l'Assemblée nationale, président de la commission instituée par cette assemblée pour faire face, par voie de souscription nationale, aux frais d'érection du monument.

M. l'amiral de la Roncière était assisté de M. Dufaure, député à l'Assemblée nationale, ancien ministre de la justice, président du conseil général du département, et de M. de Blignières, préfet de la Charente-Inférieure. Le ministre de la marine, qui avait, sur l'autorisation du maréchal-président, chef de l'État, fourni le bronze avec lequel on a coulé la statue, était représenté par M. le contre-amiral baron Duperré, son chef d'état-major; le vice-président du conseil des ministres, ministre de la guerre, était représenté par M. le chef de bataillon du génie Langlois. La députation de la Charente-Inférieure à l'Assemblée nationale comptait au nombre des assistants, indépendamment de M. Dufaure, MM. Bethmont, Boffinton, Eschassériaux, Rivaille, Roy de Loulay, Vast-Vimeux. On remarquait aussi dans le cortége M. Delarbre, conseiller d'État et directeur de la comptabilité générale au ministère de la marine; M. Regreny, major général par intérim du port de Rochefort; MM. les présidents des tribunaux civils et de commerce de Marennes; M. Hébert, commissaire général de la marine, membre du conseil d'amirauté; M. Anatole Lemercier, conseiller général, maire de Saintes; M. P. Normand, O. Charlet, Senné,

Fournier, A. Chevalier et d'Aussy, membres du conseil général; M. de Broves, sous-préfet de Rochefort; M. de Saint-Martin, adjoint au maire de cette ville. Une députation des différents corps de la marine était particulièrement représentée par MM. les capitaines de vaisseau de Jonquières, commandant de l'école de Boyardville, Lapierre et Massiou, M. le capitaine de frégate Roux, etc. Enfin parmi les autres assistants on remarquait M. Hubert Delisle, ancien sénateur; M. Maher, ancien directeur du service de la santé de la marine; M. Favin-Lévêque, capitaine de vaisseau en retraite; M. Parenteau-Dubeugnon, président du tribunal de Napoléon-Vendée, etc. Madame la marquise de Chasseloup-Laubat et ses deux fils étaient présents à la cérémonie.

Après une messe solennelle, le cortége s'est rendu sur la place des Aires, où le voile qui recouvrait la statue est tombé aux dernières paroles de l'allocution de M. l'amiral de la Roncière. Le préfet du département, M. de Blignières, et M. Jules Dufaure ont ensuite pris la parole pour énumérer les services rendus à la France par M. de Chasseloup-Laubat.

Dans cette statue, œuvre de M. Lequien, l'un de nos sculpteurs les plus distingués, M. de Chasseloup-Laubat est représenté debout, en costume de ministre, les épaules recouvertes d'un manteau aux larges plis. La main gauche tient un rouleau de papier; la droite s'incline, par un geste indicateur, vers une colonne sur laquelle se trouvent gravées une carte de la Cochinchine française et diverses inscriptions rappelant certains titres de la carrière de l'ancien ministre.

La statue repose sur un élégant piédestal en granit de Cherbourg, sur les faces duquel sont appliqués des ornements de bronze, délicatement ciselés.

Sur la plaque qui fait face à la sous-préfecture est gravée cette inscription :

SAMUEL-PROSPER-JUSTIN-NAPOLÉON
MARQUIS DE CHASSELOUP-LAUBAT,
Né le 29 mars 1805, mort le 29 mars 1873.

Sur la face latérale (sud) on lit :

Conseiller d'Etat, Député de la Charente-Inférieure
Membre et 12 fois président du Conseil général de la Charente-Inférieure
4 fois ministre : Marine, Colonies, Algérie, Colonies, Conseil d'État, Sénateur
Grand-croix de la Légion d'honneur
Rapporteur à l'Assemblée nationale de la loi sur le recrutement de l'armée

La face opposée porte ces mots :

Ce monument a été érigé le 13 septembre 1874
par souscription nationale

Sur la face latérale (nord) sont reproduites les paroles que M. de Chasseloup a prononcées dans son rapport pour le recrutement de l'armée :

« Loin de se laisser abattre par ses revers, une nation qui ne consent pas à déchoir étudie les causes de ces revers, se met hardiment à l'œuvre, réforme tout ce qui a pu l'affaiblir. Elle parvient à se relever quelquefois plus puissante, après ces épreuves qu'il entre peut-être dans les desseins de la Providence d'imposer aux peuples comme aux individus pour mieux leur montrer leurs devoirs et rendre plus forts ceux qui savent les supporter. Voilà ce que vous voulez ; voilà, nous en avons l'espoir, ce que fera la France. »

DISCOURS DE M. DELESSE, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION CENTRALE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, AUX OBSÈQUES DE M. ÉLIE DE BEAUMONT.

M. Élie de Beaumont, le savant secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, est mort subitement le 23 septembre 1874.

La Société de géographie, dont il était *président honoraire*, a été représentée à ses obsèques par une députation de ses membres, et le président de la commission centrale s'est fait, dans les termes suivants, l'interprète des regrets unanimes de la Société :

Messieurs,

La Société de géographie s'honorait de compter parmi ses membres et parmi ses anciens présidents l'homme illustre que nous pleurons, et elle vient aujourd'hui lui rendre un dernier hommage.

Bien que les travaux de M. Élie de Beaumont aient eu plus spécialement pour objet la géologie, ils se relient à la géographie de la manière la plus intime.

Comme il se plaisait lui-même à le dire, ces deux sciences sont sœurs. « La géographie est le point de départ, le guide, » et pour ainsi dire l'une des pierres angulaires de la géolo- » gie. » L'ensemble de ses œuvres a d'ailleurs bien mis en lumière leur étroite connexion.

Les recherches de prédilection de M. Élie de Beaumont sont celles qu'il a entreprises sur les *systèmes de montagnes*. Limitées d'abord à la France et à l'Europe, elles ont été successivement étendues au monde entier. La science lui doit d'avoir tiré d'une sorte de chaos l'étude raisonnée des révolutions de la surface du globe; elle lui doit aussi la connaissance précise des rapports qui existent entre l'âge des montagnes et leur direction.

La carte géologique de la France, cette œuvre si considérable, est encore due à M. Élie de Beaumont, secondé par son collaborateur Dufrénoy.

Bien que la publication en remonte déjà à près de trente-cinq ans, elle sert de base à toutes les études à faire sur le sol de la France, et elle restera pour tous un sujet d'admiration.

Elle permet au géographe de se rendre compte du relief si varié de notre pays, du mode d'écoulement de ses eaux, et de son régime hydrographique. Qui ne connaît d'ailleurs ces admirables descriptions dans lesquelles M. Élie de Beaumont a si bien montré les rapports qui existent entre

l'orographie de la France et la constitution géologique de son sol ?

Dans ses diverses études sur la géographie physique, M. Élie de Beaumont s'est en outre occupé des phénomènes actuels. Les leçons de géologie pratique qu'il a professées en 1843 au collége de France, leçons dont la publication a malheureusement été interrompue, résument une partie de ses idées sur cette branche importante de la science, et elles sont devenues un livre classique qui n'est pas moins utile au géographe qu'au géologue.

Tous les membres de la Société de géographie conserveront pieusement le souvenir de leur ancien président ; ils se rappelleront sa participation si active aux travaux de notre Société ; ils se rappelleront sa bienveillance et aussi sa générosité lorsqu'il y avait une infortune à soulager, ou bien lorsqu'il fallait donner les moyens d'entreprendre quelque voyage scientifique.

Pour ses élèves, auxquels je me fais gloire d'appartenir, il sera toujours un maître vénéré.

Élie de Beaumont sera pour tous l'un des savants dont notre pays a le droit d'être fier ; et bien que sa mort laisse dans la science un vide impossible à combler, sa vie si belle, si bien remplie, si exclusivement consacrée à l'étude, restera comme un noble exemple pour les générations à venir !

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES.

NOTE SUR L'ARRONDISSEMENT D'EL HAÇA, PAR M. DESTRÉES, CONSUL DE FRANCE A BAGDAD (1).

Bagdad, le 15 mars 1874.

L'arrondissement d'El Haça comprend deux villes principales, Hofhof et El Moubrez, qui se trouvent à 150 kilomètres de la mer; elles ne sont séparées l'une de l'autre que par une distance de 5 kilomètres. Quarante-huit villages viennent se grouper, à de très-petits intervalles, autour de ces deux centres, et l'on peut évaluer l'ensemble de toutes ces agglomérations à 126 000 âmes, dont voici le dénombrement :

Hofhof,	5 000	familles formant	25 000	habitants.
El Moubrez,	3 200	id.	16 000	id.
48 villages,	17 000	id.	85 000	id.
Totaux.	25 200	id.	126 000	id.

Les villages ont plus ou moins d'importance suivant le nombre de dattiers qui les entourent et qui sont, avec la culture du riz, leur principale ressource. El Haça et ses dépendances comptent deux millions de dattiers, qui fournissent des fruits d'assez bonne qualité et à très-bas prix, surtout lorsque les Arabes nomades ne se rendent pas sur les marchés pour en faire provision. Ces dattes servent non-seulement à la nourriture des hommes, mais encore à celle des chevaux et des bestiaux, peu abondants, du reste, en raison du manque de pâturages. Par contre, le chameau, qui sert aux habitants comme moyen de transport, trouve à prospérer dans ces steppes arides où il se nourrit de

(1) Communication du ministère des affaires étrangères, direction des consulats et affaires commerciales.

ronces. Le pays possède également une espèce d'ânes blancs fort estimés; ces animaux marchent avec une vitesse extraordinaire et servent aussi à tirer l'eau des puits pour l'arrosage des jardins.

Le district de Katif est moins important; outre la ville, il ne compte que trente-deux villages formant en tout 16 400 familles, c'est-à-dire 92 000 âmes environ. Ce pays est encore plus malsain qu'El Haça. Quant aux dattiers, ils y sont encore très-abondants et on peut les évaluer à douze cent mille.

LETTRE DE SIR BARTLE FRERE, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE GÉOGRAPHIQUE DE LONDRES, AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTE DE GÉOGRAPHIE DE PARIS.

Londres, le 27 mars 1874.

Monsieur,

De ma propre part et de la part du conseil et des membres de la Société royale géographique, je saisis la première occasion pour vous apporter, à vous et au corps distingué que vous présidez, nos sincères condoléances au sujet de la mort prématurée de votre éminent collègue le lieutenant Francis Garnier, de la marine française, auquel la Société royale géographique avait décerné une médaille d'or.

Sir Roderick Murchison, le vénérable président que cette Société a perdu, en consacrant plusieurs pages de son discours anniversaire de 1869 à commémorer la grande mission française qui a remonté la rivière du Cambodge, à laquelle le nom de Garnier restera toujours associé, exprima l'espérance que cette très-remarquable exploration reçût pour récompense une médaille d'or.

C'est ainsi que notre association peut revendiquer quelque chose de votre illustre compatriote, et elle se joint très-sincèrement à votre Société pour déplorer sa mort prématurée.

Tous ses nombreux amis et admirateurs trouveront une consolation dans le fait qu'il est mort comme il avait vécu, remplissant fidèlement et courageusement son devoir envers son pays.

Agréez, monsieur, les assurances de ma profonde considération.

EXTRAITS DE LETTRES DE M. LE CAPITAINE L. DESCHARMES, ATTACHÉ A LA MISSION MILITAIRE DE FRANCE AU JAPON, ADRESSÉES AU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Yedo, 1er mars 1874.

. . . . . .

Je profite de ma lettre pour vous donner un renseignement qui peut intéresser la géographie.

On annonce qu'il y a eu, le 8 février, une éruption volcanique considérable dans l'île de Yezo, au mont Uchitaru Kizashi. Après deux éruptions de lave formidables, des cendres auraient été projetées au loin de six heures à dix heures du soir, et des pierres lancées par le volcan auraient atteint des hommes et des animaux à des distances considérables.

Depuis un an nous avons eu très-peu de tremblements de terre au Japon. C'est la première période aussi longue où je sois témoin d'une pareille rareté dans l'apparition de ce phénomène ordinairement si fréquent ici, comme vous le savez. Il est à noter aussi que l'été de 1873 a été remarquablement sec et beau. Les typhons ont été presque nuls dans nos parages pendant la même période.

Si pendant le cours de mes voyages ou mon séjour au Japon je pouvais vous être de quelque utilité, veuillez me le faire savoir. Je vous adresserais les renseignements que je pourrais vous donner dans la limite de mes connaissances.

J'ai appris avec peine ces derniers temps la mort de Fran-

cis Garnier. C'est une grande perte pour la science et pour l'armée.

. . . . . .

Yedo, 15 mars 1874.

. . . . . .

Je pense qu'il ne serait pas sans intérêt pour la Société d'être en correspondance avec la Société asiatique du Japon. Cette société, anglaise comme vous le savez, est fondée ici depuis peu d'années, mais elle réunit, concentre et publie tout ce qui paraît sur les mœurs, les coutumes et les faits scientifiques au Japon. Les documents anglais sont de beaucoup les plus nombreux et les plus anciens. Notre nationalité est malheureusement, ici comme ailleurs, représentée par un trop petit nombre de résidants pour qu'on puisse espérer la fondation d'un semblable centre de connaissances français. Les Allemands, de leur côté, ont fondé en 1872 une société scientifique japonaise qui publie des travaux très-sérieux en langue allemande.

Permettez-moi un dernier mot au sujet du manuscrit, comme en général de toute note qui vous serait envoyée par moi, et de tout ouvrage d'origine anglaise, qui sont de beaucoup les plus répandus ici. C'est au sujet de l'orthographe des noms propres ou des mots japonais en général. Il est très-difficile de reproduire exactement les sons indigènes avec nos caractères, et on a cherché à éviter les confusions en adoptant ici certaines conventions que je crois bon de vous faire connaître, et qui ont l'avantage de simplifier à l'œil la lecture du japonais en caractères romains. On imprime, en conséquence, à Yokohama et à Yedo, avec les valeurs suivantes :

A, *i*, *o* se prononcent comme dans l'alphabet français.
E comme *é*.
U, comme *ou*.
Ch, comme *tch*.

G, comme *gn*, un peu nasal. La valeur de cette lettre est difficile à préciser.

H est légèrement aspirée.

J, comme *lj*.

L est remplacée par *r*. Il est difficile de préciser sa valeur. Les indigènes prononcent entre *l* et *r*.

Le son *si* n'existe pas en japonais. On doit toujours supposer un son analogue à *shi* doux.

S a toujours la valeur du *ç*, ou de *c* dans *cela*, *forçat*, etc.

W aurait à peu près la valeur de *oua* bref et doux.

Les autres consonnes auraient la valeur acceptée chez nous.

Je me permets de vous indiquer ces conventions que l'on peut regarder comme internationales, parce que, par suite de l'habitude du pays, nous écrivons couramment, par exemple :

Murasaki, que nous prononçons (d'après l'écriture française) Mouraçaki.

Kiu siu, que nous prononçons kiouciou, comme s'il y avait *iou* et *ciou*, etc., etc.

Veuillez excuser ces digressions, mais les noms géographiques de ce pays sont si souvent défigurés par la lecture, en France, de l'orthographe adoptée ici en général, que j'ai cru devoir vous avertir de ces détails. Enfin ces valeurs ont été adoptées dans la dernière édition du grand dictionnaire japonais-anglais du docteur Hepburn, missionnaire américain, ouvrage le plus complet de ce genre qui ait encore paru, et dans les dialogues anglais-japonais de M. Satow, premier interprète à la légation d'Angleterre, ouvrage appelé également à faire autorité en pareille matière.

. . . . . .

EXPÉDITION DU HAUT NIL, PAR M. LE COLONEL GORDON, EXTRAITS DE LETTRES ADRESSÉES A M. LE BARON D'AVRIL (1).

M. le baron d'Avril communique à la Société un résumé des lettres qu'il a reçues de M. Gordon, le colonel du génie anglais qui a remplacé sir Samuel Baker dans le commandement du Soudan. Ces lettres vont du 15 mars au 4 mai 1874.

Le colonel s'est rendu de Suez à Suakim sur une frégate égyptienne, et il a fait en dix-huit jours le trajet de Suakim à Khartoum. Il a passé par Berber, en traversant un pays montagneux, stérile et aride. Les routes sont couvertes de pierres volcaniques. Les Arabes sont affables et bons marcheurs. Les gazelles abondent. M. Gordon est allé de Berber jusqu'à Khartoum en trois jours; il a rencontré un grand nombre de crocodiles.

La plus grande difficulté de la navigation sur le Nil Blanc, pendant les dix dernières années, a été l'accumulation de la végétation dans le Bar el Gazal. Ces masses, appelées *sud* dans le pays, venaient de former sur le fleuve une sorte de pont de 3/4 de mille de largeur. Ce sont des îles de végétation qui se détachent de la côte, s'arrêtent, s'accumulent dans les courbes comme feraient des glaçons, et occasionnent l'inondation du pays. Leur accumulation de plusieurs années rendait ces lieux inabordables : sir Samuel a mis dix-huit mois pour se rendre de Khartoum à Gondokoro. Le gouverneur égyptien a travaillé à rompre cet obstacle. Un soir, le fleuve ne sentant plus la même résistance, a opéré une véritable débâcle, entraînant les steamers et les chaloupes. Les hippopotames et les crocodiles étaient emportés par le courant et poussaient de grands cris. Un hippopotame a été tué par le choc contre un bateau à vapeur. On a constaté que des animaux et des poissons étaient étouffés entre ces bancs de végétation. Cette *sud* paraît avoir eu une épais-

(1) Communiquées à la Société dans sa séance du 17 juin 1874.

seur de 5 pieds, formant une masse compacte sur laquelle on peut marcher à pied sec.

Dans une lettre écrite le 27 mars en route de Khartoum à Gondokoro, M. Gordon peint l'aspect du pays. Les crocodiles aiment à jouir du soleil, couchés et enlacés sur les rochers. Des singes descendent boire au Nil. Il y a beaucoup de cigognes et une autre espèce d'oiseaux de même apparence qui poussent de grands cris quand le bateau à vapeur les dérange pendant la nuit. Les hippopotames ressemblent sous le clair de lune à des îles flottantes.

Les Schellouks viennent souvent sur les bords pour voir passer les voyageurs. Ils sont armés d'arcs. Ils prennent la fuite quand on les fixe avec des binocles.

Bien que le trajet ait été fait en bateau à vapeur, le voyage a été assez pénible depuis Khartoum. Le Bar el Gazal est détestable, malsain, et fait des courbes comparables au delta appelé M dans la branche de Soulina du Danube. Il n'est pas étonnant que les Romains aient déclaré qu'on ne pouvait pas remonter au delà.

Le colonel Gordon est arrivé à Gondokoro le 14 avril. Il y a trouvé une station de huttes bien bâties. L'ensemble lui a paru mieux qu'il n'avait pensé. On aperçoit des montagnes à distance. Les indigènes se ressemblent beaucoup l'un à l'autre et diffèrent quelquefois de tribu à tribu par la manière d'arranger les cheveux. Aucun autre détail de toilette ne peut aider à les distinguer : ils vont nus à partir de 9° 54′. Quelques-unes des femmes portent une ceinture de cuir et une sorte de queue, formée de lanières de cuir, qui pend par derrière.

Le colonel ne prévoit pas de difficultés avec les tribus indigènes. Quatre jours avant son arrivée, une députation du roi Mtesa était venue à Gondokoro apportant des présents pour le khédive d'Égypte et des lettres de M. Cameron de novembre 1873. Il y a seulement trente jours du pays de Mtsea à Gondokoro.

Il est important de noter que le colonel Gordon n'a trouvé aucune trace de traite des esclaves.

Le 4 mai, il était de retour à Khartoum. Le voyage depuis Gondokoro a été fait en dix jours. Il se prépare à remonter de nouveau le Nil, et il espère atteindre le lac Albert Nyanza vers le mois d'octobre ou de novembre.

M. Gordon a fait une carte qu'il a adressée au khédive. Il exprime le vœu que les sociétés géographiques de Londres et de Paris s'entendent pour organiser des expéditions scientifiques sur le Nil Blanc, et il a chargé M. d'Avril de promettre en son nom le meilleur accueil aux explorateurs qui lui seraient adressés. Il a envoyé l'itinéraire de Suez à Gondokoro, avec l'indication de la durée et de la dépense du voyage, pour lequel il est d'ailleurs indispensable de prendre des provisions et d'obtenir l'agrément du khédive.

De Suez à Suakim, quatre jours en bateau à vapeur, quatre napoléons.

De Suakim à Berber, dix à douze jours par chameau, un napoléon 1/2 par chameau.

De Berber à Khartoum par bateau, cinq jours, sept napoléons.

De Khartoum à Gondokoro, trente jours par bateau (rien à dépenser).

En tout, cinquante et un jours, ou soixante avec l'imprévu.

Le voyage est de douze jours entre Gondokoro et Mandara, où le colonel Gordon aura un mudir (sous-préfet).

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE M. G. SCHWEINFURTH A M. HENRI DUVEYRIER.

El-Khargué, dans la grande oasis, 12 mars 1874.

Je dois avouer que ç'a été pour moi une agréable surprise de recevoir hier votre lettre du 20 décembre de l'année

dernière. Si elle m'avait trouvé à Berlin, j'aurais pu vous envoyer quelques-uns des écrits que vous désireriez voir; je l'aurais volontiers fait il y a longtemps si j'avais su votre adresse.

. . . . . ; . . . . . .

Je suis en mesure de répondre provisoirement aux questions que vous m'avez adressées.

Nulle part, dans les pays où j'ai voyagé, je n'ai trouvé de sculptures rupestres, ni d'autres documents historiques qui puissent autoriser la conjecture que ces peuples que j'ai visités, et dont les plus importants sont les Dinka, les Bongo, les Mittou, les Kredj, les Niamniam et les Monbouttou, eussent jamais vécu dans des conditions autres que celles où nous les trouvons aujourd'hui. Tout ce qui est durable et permanent manque dans ces pays, dépourvus même de pierre calcaire, et dont par conséquent les habitants ne surent jamais ni élever des murailles en maçonnerie, ni construire des fourneaux de forge pour y fondre le fer en grand. Les seuls monuments de ces pays datent d'un passé très-récent, ce sont les meules appelées *mourhouga*, qui sont en usage dans toutes les parties de l'Afrique centrale (1), pour réduire le grain en farine au moyen d'un moulin à bras. Tout le reste y devient soit la proie des flammes à l'occasion des incendies d'herbes qui ont lieu chaque année, soit la proie des termites, qui dévorent tous les objets en bois. Des constructions en argile ou même en briques cuites n'offriraient aucune résistance dans ces zones aux pluies abondantes, et pour cette raison elles y sont inconnues. Chez les peuples que j'ai nommés, les beaux-arts sont représentés uniquement par de mauvaises sculptures sur bois, et les

(1) Il y a beacupou de parties de l'Afrique centrale où l'usage des moulins à bras est inconnu, entre autres les pays haoussa, qui comptent parmi les plus civilisés, et à plus forte raison les États idolâtres au sud du Haoussa et du Bornou, où les femmes sont réduites à piler le grain dans un mortier. H. D.

Bongo avec les Niamniam sont ceux qui en font le plus. Ces travaux sont exécutés sur les vases et les siéges, sur les instruments de musique, ou bien ils représentent des figures, qui ressemblent à des idoles, mais qu'on place ici seulement en souvenir des morts. J'ai l'intention de publier un ouvrage avec beaucoup de figures, les *Artes africanæ*, où vous trouverez toutes ces choses dessinées.

Depuis deux mois je vis dans la grande oasis, où je me suis retiré pour y passer l'hiver, afin d'apprendre à connaître la flore et la faune de ce coin écarté de la terre. Dans mon voisinage agit la mission de Rohlfs, à laquelle s'est joint mon ami Ascherson. Une mer de sable s'étendant à perte de vue a été un obstacle insurmontable à la continuation de leur marche à l'ouest. Maintenant ils essayent de réparer au moyen d'un vaste réseau d'itinéraires les conséquences d'obstacles naturels qui leur font démériter aux yeux du monde. — En attendant, les recherches du professeur Zittel, qui feront époque pour le désert de Libye, jetteront une vive lumière surtout sur la géologie de ces contrées. Moi-même je m'en mêle un peu, et ma plus grande joie c'est d'aller collectionner des fossiles dans le trésor inépuisable qu'en possèdent les montagnes voisines. Dans ce pays-ci la variété des formations est étonnante, et toutes sont extrêmement riches en pétrifications; parmi ces dernières, celles qui m'intéressent le plus sont les végétaux du groupe oolithique, qui en offre ici des restes dans un état de conservation rare. Au mois de mai je retournerai en Europe; j'ai l'idée de me fixer en Égypte, où je me sens tellement tout à fait chez moi, qu'il me sera difficile de me réhabituer au froid du nord; cependant de nombreux obstacles s'opposent à ce projet, par-dessus tout le manque de ressources scientifiques en Égypte. On ne peut pas étudier ici. Mais pour ce qui touche aux choses de la vie humaine, il n'y a pas de pays qui soit comparable à l'Égypte. Ici sont des déserts de pierre que l'on nomme des villes, là sont des

déserts de la grande et libre nature! Je choisis volontiers les derniers.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GERHARD ROHLFS
A M. HENRI DUVEYRIER

El-Khargué, mars 1874.

. . . . . .

Quant à notre expédition, elle est terminée. La question du Bahar belâ mâ est vidée à fond. Ce que Caillaud a mentionné ainsi à Dâkhel est simplement une dépression locale, avec un nom tout à fait *local*. En amont et en aval, cet ouâdi, si toutefois on peut désigner ainsi la dépression, ne s'appelle plus Bahar belâ mâ. Le Bahar belâ mâ que Pacho et Caillaud ont parcouru et qui est à l'ouest de l'Ouâd el Baharîyé est, de même, une dépression locale, et il n'a rien de commun avec un lit de fleuve ni même avec un ancien lit du Nil. Partout la formation géologique dénote une origine marine, nulle part on ne retrouve le limon du Nil. Moi-même j'ai traversé le Bahar belâ mâ de Dâkhel avec toute la mission; c'est le professeur Jordan qui a exploré le Bahar belâ mâ de l'Ouâd el Baharîyé.

Dans le désert libyque proprement dit, je n'ai pu m'avancer que jusqu'à environ 27° 30′ est de Greenwich (soit 25° 10′ est de Paris). Une mer de sable, avec des dunes hautes de 100 mètres à 150 mètres, qui vont du nord au sud, a empêché de pénétrer plus loin dans l'ouest. Par contre, nous avons été à Sîoua par une *nouvelle* route, nous sommes revenus de là à Farâfré par une *nouvelle* route, puis je suis allé seul de Sîoua à Farâfré par une *nouvelle* route, courant plus à l'ouest. La moisson géologique et la collection paléontologiques sont extrêmement riches, et maintenant on ne fera plus figurer sur les cartes de ce pays seu-

lement des nummulithes, mais la carte géologique de Zittel, qui paraîtra bientôt, j'espère, vous donnera une idée de la variété des couches fossilifères.

Pendant l'hiver, les vents du nord-nord-ouest ont été de beaucoup les plus fréquents. Les dunes sont toutes dirigées du nord vers le sud, de telle manière qu'elles forment d'énormes allées de sable. Dans la mer de sables de Libye, par contre, les sables comblent tous les intervalles. Ces sables sont composés de grains de quartz; dans l'ouest et dans le sud du désert de Libye, ils reposent sur les grès de Nubie, tandis que dans l'est et au nord ils recouvrent des formations calcaires.

On ne rencontre pas de Tedâ ici. A Sîoua il y a des Berbers; dans l'Ouâd el Baharîyé, des Arabes et des fellahs égyptiens; enfin, à El-Khargué, les habitants sont de race mêlée. Schweinfurth, que nous avons rencontré ici, donnera certainement des indications plus précises sur ce point; il reste encore quelque temps, tandis que nous, nous allons plus loin.

En fait de confréries religieuses, on n'a à nommer que celle des Senoûsi, dont la zaouiya mère est à Zaraboub. On trouve des Senoûsi à Sîoua, à Baharîyé, à Farâfré et à Dâkhel; à Khargué ils n'ont pas pu encore s'établir solidement à cause de l'indifférence des habitants de cette oasis en matière de religion. Du reste, je ne me suis jamais rencontré avec Sîdi el Mehedi Senoûsi, mais, dans le temps, j'ai été bien reçu par Sîdi 'Abd Es-Salâm, à Ouezzân.

Quant aux collections paléontologiques, les spécimens recueillis sont tellement abondants que, je n'en doute pas un seul instant, Zittel en enverra à Paris. Ascherson aussi donnera des plantes à ses amis de Paris. L'album photographique, qui sera publié, et qui contient plus de deux cents photographies sera naturellement offert à la Société de géographie de Paris. J'ai déjà envoyé une épreuve de la vue du Bâb el Caillaud.

Je vous prie de m'excuser si je m'arrête déjà là, *les mouches*, vous le savez par votre propre expérience, font qu'il est presque impossible d'écrire.

DE MURREE A CACHEMIRE. — EXTRAIT D'UNE LETTRE DE V. DE LESSEPS A F. DE LESSEPS.

Srinagar (Cachemire), 16 juin 1874.

Nous voilà dans la capitale du Cachemire depuis hier matin; il est impossible de faire un voyage plus agréable et plus pittoresque que celui de Murree à Srinagur. Mais, ce qui est par-dessus tout d'un effet admirable, c'est la vallée de Cachemire et l'entrée à Srinagar par le Djelum; figure-toi un mélange des bords les plus riants de la Seine et des aspects les plus pittoresques de Venise.

Je ne décrirai pas toutes les marches jour par jour : beaucoup se ressemblent. Nous avons quitté Murree le 3 dans l'après-midi; nos bagages étaient partis le matin au jour, pour aller nous attendre à la première étape, à Dewl fort; la route jusque-là est excellente, et il ne nous a fallu que deux heures pour faire les 12 milles qui séparent Murree de Dewal. Le 4, notre marche nous a menés dans la vallée du Djelum à Kohala; là est la frontière anglaise; la vallée est assez étroite en cet endroit; nous avons campé à Kohala, où la chaleur est excessive, et le 5, après avoir traversé un pont en face du campement, nous nous sommes trouvés dans le Cachemire. Tant que l'on est sur le territoire britannique, la route est excellente, mais dès que l'on a franchi le Djelum, on tombe de suite sur un chemin escarpé et hérissé de morceaux de rochers. Nous avons campé le 5 à Chutrekelas, sous de beaux arbres, à la jonction d'un torrent avec le Djelum. Le 6, marche de Chutrekelas à Karur.

Jusque-là, le paysage, tout en étant très-pittoresque, varie peu; la route suit le fleuve tantôt descendant jusqu'au bord, tantôt grimpant sur les flancs de la montagne; c'est une série de montées et de descentes excessivement roides, et que le mauvais entretien rend très-pénibles pour les malheureux poneys qui sont chargés de nous porter. Il faut, du reste, noter que cette route de Murree à Srinagar passe pour la meilleure du Cachemire, c'est la seule où l'homme ait travaillé, les autres sont l'ouvrage de la nature et des sabots des mules. Nous faisons nos marches le matin de cinq à dix heures, la moyenne des étapes est de 12 milles. On entend chanter de tous côtés les perdrix rouges, et l'on voit des quantités de beaux papillons dont les couleurs éclatantes rappellent le plumage du paon. Le 7, nous sommes à Tundali; la vallée s'élargit sensiblement et varie peu pendant les marches de Tundali à Guhri et de Guhri à Hutti, que nous effectuons dans la matinée et dans l'après-midi du 8. Le 9, nous avons un temps déplorable; la marche est longue et difficile, et la pluie qui ne cesse de tomber la rend encore plus fatigante; nous arrivons tard à Chakoti, et nous devons attendre jusqu'à une heure notre déjeuner; deux mules, qui portent les provisions de bouche et les ustensiles de cuisine, se sont abattues. Le 10, nous sommes à Oorie; il y a là un fort de l'époque des Siks; on y voit un canon fondu par les ordres de Renjit-Sing, et sur lequel est inscrite la charge de poudre que l'on doit y mettre, bonne précaution avec des Orientaux. Nous restons à Oorie le 10 et le 11. Nous faisons le 12 et le 13, d'Oorie à Naoshera et à Baramoola, les deux marches qui nous séparent de la vallée de Cachemire; la partie entre Oorie et Baramoola est certainement la plus belle de la route; la description la meilleure ne pourrait pas rendre la beauté du paysage, qui passe des sites les plus sauvages des Pyrénées aux vues les plus admirables des Alpes De Baramoola à Srinagar, on va en barque par le Djelum. Nous nous sommes embarqués à Baramoola le 13 dès notre

arrivée. Le Djelum, qui, de Baramoola à Kohala, est un immense torrent, coule large et calme à Baramoola. Il y aurait certainement des difficultés pour la construction d'un chemin de fer dans cette partie de la vallée du Djelum que nous avons suivie, mais elles ne seraient pas insurmontables.

De Baramoola à Srinagar, nous avons fait un joli voyage par eau; on n'est plus en Orient dans la vallée du Cachemire, c'est le climat du sud de l'Europe, avec des paysages essentiellement français, souvent, au milieu de marais que nous avons traversés le 14, on a sous les yeux des tableaux flamands. Le 13 au soir, nous nous sommes arrêtés pour dîner à la ville de Sopoor, qui n'est en somme qu'un grand village; nous y sommes arrivés à la fin du jour.

J'ai rarement éprouvé d'émotions plus agréables qu'aux approches de Srinagar; après six mois dans les plaines brûlantes de l'Inde, c'est un véritable bonheur que de se trouver au milieu d'une nature verdoyante et de pouvoir se figurer, tant il y a d'analogies frappantes, qu'on glisse sur la route de Saint-Germain ou de Saint-Cloud; en entrant à Srinagar surtout, il y a une vue vraiment saisissante pour un Parisien; à gauche, des maisons à plusieurs étages et dont les toits sont ceux de nos habitations; à droite, de beaux arbres, des peupliers splendides en face, un pont et plus loin sur la gauche une colline surmontée d'un fort: on pourrait croire que l'on vient de Saint-Cloud et que l'on a devant soi le mont Valérien et le pont de Neuilly. Puis vous passez au milieu d'un dédale de maisons dont le fouillis est d'un pittoresque délicieux, des barques rappelant les gondoles glissent rapidement autour de vous, des moucharabiehs s'avancent au-dessus du fleuve, des terrasses où une réunion de gens en turbans sont occupés à ne rien faire, de charmantes têtes d'enfants ou de femmes sortent curieusement d'une fenêtre.

Enfin, après avoir traversé la ville, on arrive près d'une grande prairie entourée de peupliers, c'est là que campent

les célibataires; plus loin il y a un autre emplacement pour les tentes des ménages. Le maharadjah, qui n'aime pas les Européens, mais qui, mandataire du gouvernement anglais, est obligé de les subir, a limité le nombre de touristes qui peuvent visiter chaque année le pays; c'est, je crois, deux cents le nombre des autorisations.

Nous allons rester quelques jours à Srinagar, puis nous irons jusqu'à Dras, au delà de la passe du Lojilah, si nous pouvons, car l'expédition de M. Forsyth, retour de Yarkand, va traverser le Cachemire par cette route, et il sera probablement très-difficile de se procurer des mules.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 *juin* 1874 (suite).

MAX BERTHAUD. — Canal et port Saint-Louis et jonction du Rhône à la Méditerranée. Paris, 1870. Broch. in-8°.

Bien que l'étude de cette question remonte à quelques années, elle se lie étroitement au percement du canal de Suez. Ce mémoire traite des résultats généraux que cette entreprise doit avoir sur l'avenir du commerce du midi de la France.

Société foncière du port Saint-Louis du Rhône. Pièces justificatives. Paris, 1867. Broch. in-4°.

Canal et port Saint-Louis à l'embouchure du Rhône. Paris, 1864. 1 vol. in-8°.

Canal Saint-Louis. Vœux des conseils généraux et des chambres de commerce en France et en Algérie. Pièces justificatives. Paris, 1861. Broch. in-8°.

Embouchure du Rhône (canal Saint-Louis). Mémoire et lettre de M. Ernest Desjardins. 1 feuille in-4°.

Chambre de commerce de Lyon. Amélioration du cours du Rhône. Extrait des registres des délibérations de la chambre de commerce de Lyon.

Les chemins de fer et la navigation. Solution de la question des transports. Paris, 1861. Broch. in-8°. HIPP. PEUT.

Société internationale du canal colombien. Notice sur la coupure de l'isthme colombien par un canal interocéanique sans tunnels ni écluses. Paris. Broch. in-4°. LUCIEN DE PUYT.

Ergebnisse des Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Mai, juin 1873. 2 broch. in-4°. Berlin, 1874.

Carte des chemins de fer espagnols, d'après un nouveau procédé de reproduction. 1 feuille. JULES GARNIER.

Séance du 17 *juin* 1874.

Chemins de fer français. Résumé par ligne des dépenses de premier

établissement et des résultats de l'exploitation des six compagnies principales. Année 1872. Broch. in-4°

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Tableaux de population, de culture, de commerce et de navigation, formant pour l'année 1870 la suite des tableaux insérés dans les notices statistiques sur les colonies françaises. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

E. MERCIER. — Comment l'Afrique septentrionale a été arabisée. Extrait résumé de l'histoire de l'établissement des Arabes dans l'Afrique septentrionale. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Le peuple berbère, puissant à la chute de la domination byzantine, a été transformé en arabe au VIIe siècle. La conquête du pays par les Arabes date de 660; de 909 à 1048 l'Afrique berbère obéit à des chefs indigènes sous la souveraineté des Fâtemides; en 1048 commença l'immigration hilalienne, qui introduit l'élément arabe; en 1400 ce mouvement est terminé.

PAUL BATAILLARD. — Notes et questions sur les bohémiens en Algérie. Paris, 1874. Broch. in-8. AUTEUR.

Beiträge zur Entdeckungsgeschichte Afrika's. Zweites Heft. I. Der Antheil der Deutschen an der Entdeckung und Erforschung Afrika's, von W. Koner. II. Erläuterungen zu der die Entdeckungen des 19. Jahrhunderts darstellenden Karte von Afrika, von H. Kiepert. Berlin, 1874. Broch. in-8°. H. KIEPERT.

Carl Mauch's Reisen im inneren von Süd-Afrika, 1865-1872. (Ergänzungsheft n° 37 zu Petermann's « *Geographischen Mittheilungen* ».) Gotha, 1874. Broch. in-4°. JUSTUS PERTHES.

HENRY HARRISSE. — Les Colombo de France et d'Italie, fameux marins du XVe siècle, 1461-1492. Paris, 1874. 1 vol. in-4°. AUTEUR.

A. VUILLEMIN. — Bassins du Pô et de l'Adige. Paris, 1874. 1/1 290000. 1 feuille.

A. VUILLEMIN. — Nouvelle carte de la France et de ses colonies. 1/1 315000. Paris, 1874. 1 feuille. AUTEUR.

Carte du département de l'Aisne et d'une partie des départements limitrophes. 1/170 000. Paris. 1 feuille.

Plan officiel de la ville du Havre. 1/4000. Paris. 2 feuilles.

AUGUSTE LOGEROT.

Carte figurative des recettes brutes kilométriques des chemins de fer français pour 1872. Paris. 1 feuille.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Map of Victoria, constructed and engraved at the Surveyor general's office Melbourne. 1872. 4 feuilles.

Colonel H.-L. THUILLIER. — Eastern Bengal, Burmah and parts of.

China and Siam. Calcutta, 1871. 4 feuilles. Comte MARESCALCHI.

HENRI DUVEYRIER. — Carte du plateau central du Sahara, comprenant le pays des Touareg du Sahara, le Sahara algérien, tunisien et tripolitain. Paris. 1/3 000 000. 1 feuille. AUTEUR.

E. MULLHAUPT. — Carte des chemins de fer de la Suisse. 1/300 000. Berne. 2 feuilles. FÉLIX FOURNIER.

Séance du 1er juillet 1874.

Rapports géologiques sur le Canada, de 1843 à 1871. Montréal, 1864-1873. 5 vol. in-8° avec cartes.

Appendice du rapport du commissaire des terres de la couronne. IIe partie. Cartes du Canada. 8 feuilles. Toronto, 1857. 1 vol. in-f°.

Rapport général du commissaire des travaux publics pour les années 1867-68-69-70-71-72. Ottawa, 1868-1873. 6 vol. in-8°.

Colombie britannique. Rapport de l'hon. H. L. Langevin, ministre des travaux publics. Ottawa, 1872. 1 vol. in-8°.

S. J. DAWSON. — Rapport sur le tracé de la route entre le lac Supérieur et l'établissement de la Rivière-Rouge. Ottawa, 1868. Broch. in-8°.

L'expédition de reconnaissance eut lieu en 1857; elle établit les niveaux des différents cours d'eau. Plusieurs voies sont proposées dans le rapport : cours d'eau naturels, canaux, chemins de fer. Chacun d'eux est discuté suivant ses avantages et ses inconvénients.

Report of the Chief engineer of public Works on the construction of a canal between the Gulf of Saint-Lawrence and the bay of Fundy. Ottawa, 1874. Broch. in-8°.

La province de Québec et l'émigration européenne. Québec, 1870. Broch. in-8°.

HENRY LACROIX. — Canadian guide and book of reference. First edition. Montréal, 1873. Broch. in-8°.

The year book and almanac of Canada for 1869, 1871, 1873, 1874. Ottawa. 4 vol. in-8°.

Dominion of Canada. Information for intending emigrants. Ottava, 1874. Broch. in-8°.

A geographical agricultural, and mineralogical sketch of Canada. Québec, 1865. Broch. in-8°.

J. Y. SHANTZ. — Relation d'un voyage à Manitoba. Ottawa, 1873. Broch. in-8°. — Édition anglaise. Broch. in-8°.

H. BEAUMONT SMALL. — Die Hülfsmittel des Ottawa-Districts, Dominion Canada. Hamilton, 1873. Broch. in-8. — Édition anglaise. Ottawa, 1872. Broch. in-8°.

Règlements concernant la quarantaine à être faite par les vaisseaux arrivant dans la puissance du Canada. Ottawa, 1873. Broch. in-8°.

Second report of the select committee on immigration and colonization, Ottawa, 1873. Broch. in-8°.

Report of the commissioner of Crown lands of Canada 1865, 1866. Ottawa, 1866-1867. 2 Broch. in-8°.

Rapport du commissaire des terres de la couronne de la province de Québec pour les années 1867 à 1873. Montréal, 1869-1873. 5 broch. in-8°. — Édition anglaise. 5 broch. in-8°.

Rapport du ministre de l'agriculture de la province du Canada pour les années 1861, 1862, 1863, 1866, 1867, 1868, 1869 à 1872. Ottawa, 1862-1873. 9 vol. in-8°.

Rapport des états et des statistiques sur le revenu de l'intérieur dans la puissance du Canada pour les années 1869, 1870, 1872. Ottawa, 1870-1873. 3 broch. in-8°.

Rapport des commissaires du chemin de fer intercolonial, 1869 à 1873. Ottawa. 5 broch. in-8°.

Code civil du bas Canada. Ottawa, 1866. 1 vol. in-8° accompagné d'une table analytique. Broch. in-8°

Code de procédure civile du bas Canada. Ottawa, 1867. 1 vol. in-8°.

Comptes publics de la puissance du Canada pour l'année 1870. Ottawa, 1871. 1 vol. in-8°.

Diverses statistiques du Canada pour les années 1870-71. 1re partie. Rapports municipaux pour Ontario. Ottawa, 1872. Broch. in-8°.

Diverses statistiques du Canada pour les années 1870-71-72. Ottawa, 1874. Broch. in-8°.

Mouvement du commerce et de la navigation de la puissance du Canada pour les années 1869, 1870, 1871, 1872, 1873. Ottawa, 1870-1874. 5 vol. in-8°.

G. E. Cartier. — Discours prononcé en présentant le bill de milice et les résolutions concernant les fortifications du Canada. Ottawa, 1868. Broch. in-8°.

Rapport sur l'état de la milice de la province du Canada pendant les années 1866, 1867, 1868, 1869, 1871. Ottava, 1866-1872. 5 vol. in-8°.

Rapport annuel du département de la marine et des pêcheries pour les années 1868, 1869, 1870, 1871, 1872. Ottawa, 1869-1873 5 vol. in-8°.

Report of the secretary of state of Canada, 1873. Ottawa, 1874. Broch. in-8°.

Report of the commissioners from British north America appoin-

ted to inquire into the trade of the West Indies, Mexico et Brazil. Ottawa, 1866. Broch. in-8°.

Lettre des commissaires des canaux au sujet de l'amélioration de la navigation intérieure du Canada. Ottawa, 1871. 1 vol. in-8°.

Map of Canada and part of the United States compiled from the latest authorities. Montréal, 1871. 2 feuilles. — Montréal, 1872. 4 feuilles. — Montréal, 1873. 4 feuilles. — Cape Breton, Nova Scotia, compiled by F. N. Gisborne et Albert J. Hill, engineers. Montréal, 1873. 1 feuille.

Map of the Dominion of Canada shewing the position of the canals constructed by the government of Canada for connecting the lakes with the Ocean by the valley of the Saint-Lawrence. Montréal, 1871. 2 feuilles.

DÉPARTEMENT DE L'AGRICULTURE DU CANADA.

HENRY COURTOIS. — Géographie de la France par voies de communication. Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, Corse, Algérie, Colonies. Paris, 1874. 1 vol. in-12.

Ce système d'enseignement de la géographie suit le tracé des chemins de fer existants et ne mentionne que les sujets principaux qui ont trait à chaque localité. C'est plutôt « un guide » pour les voyageurs, qu'un résumé présentant un ensemble didactique sur une région. Cette manière d'exposer la géographie peut être favorable dans certains cas.

ENRICO DE LITTROW. — Sulle carte idrografiche e sulla rappresentazione del fondo del mare mediante linee isobate od in plastica. Fiume, 1873. Broch. in-4°. AUTEUR.

Les réformes à introduire dans les cartes marines consistent principalement à tracer les courbes de fond et à ne pas tant multiplier les cotes de sondes. Il en résulte plus de netteté pour l'indication des atterrages et les positions de mouillages.

Memorial meeting of the American Geographical Society. The life and services of docteur David Livingstone. New-York, 1874. Broch. 8°. SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE DE NEW-YORK.

Collection de discours prononcés à New-York sur l'illustre voyageur. La Société de géographie de cette ville a rendu un témoignage éclatant aux découvertes de cet explorateur.

P. TRÉMAUX. — Principe universel du mouvement et des actions de la matière. 2e édition. Paris, 1874. 1 vol. in-18. AUTEUR.

Genève, Cracovie, la Suisse, la Pologne. Lettre adressée à M. A. Baumgartner à propos de sa brochure relativement au projet de loi générale sur l'instruction publique. Paris, Genève, 1848. Broch. in-8°. H. NAKWASKI.

Notice sur la carte de l'Europe selon les nationalités et les intérêts des peuples, publiée en 1859 par de vrais amis de la paix. Genève. Broch. in-8° avec carte. H. NAKWASKI.

H. NAKWASKI. — Études sur les divers systèmes pénitentiaires et projet d'un congrès international en Suisse dans le but de traiter cette question. Genève, 1860. Broch. in-8°. AUTEUR.

H. NAKWASKI. — Mémoire sur la fondation d'un collége international, rédigé à la suite d'un concours public ouvert par M. Barbier. Paris, 1863. Broch. in-8°. AUTEUR.

BERNARD PEQUIN. — Division fondamentale des sciences, suivie de lettres sur la division des pouvoirs et le gouvernement le meilleur. Paris, 1874. Broch. in-8°. A. NAKWASKI.

CH. DALLET. — Carte de la Corée. Paris. Une feuille.
SÉMINAIRE DES MISSIONS ÉTRANGÈRES.

Séance du 15 juillet 1874.

Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey. Erster Rand. Zweite Abtheilung. Leipzig, 1874. 1 vol. grand in-8°. ACHETÉ.

Rapport complet de l'expédition de la *Germania*. Cette expédition polaire a reconnu plusieurs points de la côte du Groenland. Les conquêtes scientifiques du capitaine Koldewey, déjà connues en détails, ont une grande importance pour les futures navigations dans les glaces.

ÉTIENNE-FÉLIX BERLIOUX. — André Brue ou l'Origine de la colonie française du Sénégal. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

STEPHANUS-FÉLIX BERLIOUX. — Doctrina Ptolemæi ab injuria recentiorum vindicata sive Nilus superior et Niger verus, Hodiernus Eghirren ab antiquis explorati. Parisiis, 1874. Broch. in-8°.
AUTEUR.

Annuaire de la Nouvelle-Calédonie et dépendances pour l'année 1872. Paris, 1872. 1 vol. in-8°. GAULTIER DE LA RICHERIE.

FERDINAND DE LESSEPS. — Communication sur les lacs amers de l'isthme de Suez. Paris, 1874. Broch. in-4°. AUTEUR.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei, Juli. Heft VII, 1873. Berlin 1874. in-4°.

BENJAMIN SMITH LYMAN. — Preliminary report on the first season's work of the Geological survey of Yesso. Tokei, 1874. Broch. in-8°.
AUTEUR.

LOUIS HERBETTE. — Nos diplomates et notre diplomatie, étude sur le ministère des affaires étrangères. Paris, 1874. 1 vol. in-12.

AUTEUR.

Catalogue des instruments de sciences qui se trouvent ou s'exécutent dans les magasins et ateliers de Secretan. 2e partie. Géodésie, astronomie, météorologie, marine. Paris, 1874. 1 vol. in-8°.

SECRETAN.

ERHARD. — France d'après la carte oro-hydrographique publiée par la commission de la topographie des Gaules, 1/800 000. Paris, 4 feuilles sur toile et encadrées (2 exemplaires, l'un muet et l'autre écrit). AUTEUR.

GUSTAVUS R. BECHLER. — Map of the Lower Geyser basin on the upper Madison river. 1 feuille. — Map of the upper Geyser basin on the upper Madison river, Montana territory. 1 feuille.

Carte partielle du royaume d'Annam (Tong-King), 1874. Paris. 1 feuille.

LE SÉMINAIRE DES MISSIONS ÉTRANGÈRES.

E. WALLON. — Carte guide de Capvern, Bagnères-de-Bigorre et de leurs environs. Paris, 1874. 1 feuille. — Pyrénées centrales. Panorama général circulaire pris du plateau de Pène-Nère; du sommet du Monné du Cauterets; pris du sommet du pic de Sauvegarde; pris du sommet du Piméné. Toulouse, 1874. 4 feuilles.

AUTEUR.

Le gérant responsable,

C. MAUNOIR.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES

CARTE AGRICOLE DE LA FRANCE

Par M. DELESSE (1).

Différents systèmes ont été employés pour représenter au moyen de cartes la répartition des richesses agricoles d'un pays; dans le système qui va être exposé, je me baserai plus spécialement sur le revenu des terres, et comme exemple, j'essayerai d'en faire l'application à la France.

Considérations générales. — Lorsqu'on se propose de connaître une terre végétale, il est très-utile assurément d'étudier d'abord sa composition chimique et minéralogique, ainsi que ses propriétés physiques; mais il faut surtout tenir compte du climat de la région dans laquelle elle se trouve; en outre, la valeur vénale d'une terre dépend d'une foule de circonstances très-complexes, notamment de la facilité de son accès, de l'importance de ses débouchés, de sa proximité d'un centre de population. Bien que les procédés perfectionnés d'analyse desquels on dispose maintenant puissent donner des indications très-précieuses sur une terre, c'est le revenu net qu'elle rapporte en argent qui fixe sa valeur réelle.

Or l'agriculteur qui chaque année ensemence ses récoltes, qui les suit dans leur développement, qui sait le prix auquel il peut ensuite les vendre, est, tout d'abord, beaucoup mieux renseigné que le chimiste le plus habile sur le revenu de la terre.

Si l'on veut connaître, par l'expérience, le revenu de la terre dans un pays, il devient nécessaire de déterminer, par des pesées ou par des mesures directes, les récoltes qui sont fournies chaque année par un hectare des différentes cul-

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

tures : mais à ces cultures correspondent des récoltes très-dissemblables; car les terres arables donnent des céréales et des plantes alimentaires ou industrielles, les vignes fournissent des vins, les prés des fourrages, les bois des produits qui servent au chauffage et aux constructions; aussi, pour parvenir à comparer ces récoltes entre elles, faut-il nécessairement les ramener à une commune mesure, c'est-à-dire estimer en définitive leur valeur en argent.

On peut objecter, il est vrai, que le revenu en argent d'une terre ne permet pas de connaître exactement le prix auquel elle se vendrait et par conséquent sa valeur réelle; le rapport de ce prix au revenu change, en effet, d'une région à une autre : toutefois il convient d'observer que ce rapport reste compris entre des limites assez étroites et faciles à déterminer.

On peut objecter encore que le revenu d'une terre n'est pas constant et que, d'une année à l'autre, il subit même de grandes variations. Parmi ces variations, les unes sont locales et limitées à une région peu étendue; elles tiennent à des déplacements de population, à la création de canaux, de chemins de fer et de nouvelles voies de communications, ou bien à des changements spéciaux dans les conditions économiques. Les autres sont générales et doivent être attribuées aux fluctuations que subit l'argent dont la valeur tend à diminuer. Mais que ces variations dans le revenu de la terre soient locales ou générales, on conçoit qu'il sera possible de les apprécier et d'en tenir compte; il suffira pour cela de faire connaître l'année à laquelle correspond le revenu considéré.

En définitive, le revenu net rapporté par une terre donne sur sa valeur une notion beaucoup plus précise que ne pourrait le faire l'étude chimique et minéralogique la plus complète, en sorte qu'il doit naturellement servir de base à l'établissement d'une carte agricole. C'est d'après ces principes que j'ai exécuté la *Carte agricole de la France*.

MODE D'EXÉCUTION. — La carte prise pour canevas était à l'échelle du 500 000e. On a commencé par y figurer les limites des différentes cultures, en recourant, lorsque c'était nécessaire, aux levers détaillés de l'état-major qui m'ont été communiqués avec obligeance par le Dépôt de la guerre. On a distingué spécialement les terres arables, les bois, les prés, les vignes, ainsi que l'ensemble des terrains incultes comprenant les pâtis, les friches et les landes. La petitesse de l'échelle ne permettait pas d'ailleurs d'entrer dans le détail des jardins et des vergers.

Les évaluations du revenu pour les différentes cultures ont été prises dans un important travail de statistique agricole exécuté par l'administration des contributions directes. Ce travail, entrepris d'après une décision prise en 1851 par l'assemblée nationale, a été fait simultanément dans toute la France pendant l'année 1852. Les nombreux agents de l'administration des contributions directes, qui en ont été chargés, l'ont basé sur des enquêtes spéciales qui ont eu lieu dans chaque commune, et ils ont exigé la production des baux de fermage ainsi que des actes de vente. De plus, les chiffres qu'ils ont trouvés dans ces premières enquêtes ont été soumis à plusieurs révisions et contrôlés successivement dans les chefs-lieux de canton, d'arrondissement et de département. Le soin apporté à leur détermination était d'autant plus grand que, d'après l'Assemblée nationale, ils devaient ensuite servir de base à une répartition plus équitable de l'impôt foncier. Bien que les chiffres adoptés aient subi des variations très-notables depuis cette époque, ils méritent donc confiance; du reste, actuellement, on ne possède pas de données plus complètes sur le revenu territorial de la France.

Comme la carte de France au 500 000e qui m'a servi de canevas n'indique pas les limites des communes, mais seulement celles des cantons, les évaluations moyennes obtenues pour les cantons ont seules été prises en considé-

ration. Les chiffres qui les résument ont été inscrits au chef-lieu des cantons; ils fournissent le revenu moyen pour les terres arables, pour les vignes, pour les prés, pour les bois.

Chacune de ces cultures a d'abord été représentée par une couleur conventionnelle distincte; puis elle a reçu des nuances d'autant plus foncées qu'elle donnait un revenu plus considérable.

Mais, pour graduer ces nuances méthodiquement, il fallait commencer par tracer les courbes d'égal revenu. C'est ce que l'on a fait en étudiant les chiffres du revenu et en tenant compte à la fois de la forme présentée par le canton et du tracé de ses limites. En outre, on a eu égard à l'altitude et à la composition minéralogique de la terre, qui exercent une influence si grande sur sa fertilité et par suite sur son revenu.

L'altitude, qui, avec la latitude, règle la température ainsi que le climat, était donnée par les cartes de l'état-major et par une carte de France à l'échelle du 800 000e, sur laquelle le relief du sol avait été représenté au moyen de courbes horizontales (1).

La composition minéralogique était indiquée d'une manière générale par les cartes géologiques départementales et surtout par la carte géologique de la France d'Élie de Beaumont et Dufrénoy; de plus, j'ai étudié spécialement un très-grand nombre d'échantillons de terres végétales provenant de toutes les parties de la France.

Si l'on considère d'abord les terres arables qui occupent la plus grande surface sur notre sol, elles sont soumises à une culture essentiellement variable et leurs produits changent chaque année; toutefois il est possible d'évaluer en argent leurs revenus moyens annuels. Les chiffres qui les représentent dans les cantons ont permis de tracer les courbes correspondant aux revenus annuels de 20, 40, 60, 80, 100 et 120 francs.

Maintenant, les bois, les prés, les vignes, occupent des

(1) Voir aussi Delesse, *Lithologie du fond des mers*, carte n° 1.

surfaces beaucoup moins étendues que les terres arables ; de plus, ce sont des cultures qui restent les mêmes pendant un certain nombre d'années et sont relativement permanentes. Prenant pour base les chiffres de leur revenu moyen annuel, on a tracé, de la même manière, les courbes d'égal revenu qui leur correspondent. Ensuite, chacune des cultures a été représentée par des couleurs conventionnelles ; puis les nuances en ont été graduées d'après les revenus et circonscrites aux limites données par les diverses courbes.

Il importe d'ailleurs d'observer que les cotes des courbes indiquent seulement le revenu moyen, en sorte, qu'entre deux courbes consécutives on peut très-bien trouver un revenu qui leur soit supérieur ou inférieur ; on sait aussi que le revenu de la terre varie beaucoup, non-seulement dans une même commune, mais encore sur des points très-rapprochés.

La carte agricole qui accompagne cette notice est une réduction au 4 000 000e de celle sur laquelle les études ont été faites d'après la méthode qui vient d'être exposée. Tous les détails devaient forcément être négligés, et il fallait se borner à y représenter l'ensemble. Les friches, les landes aussi bien que les pâtis, les pâturages et les autres terrains incultes, ont été réunis aux terres arables. On n'a pas non plus figuré spécialement les jardins, les vergers, les olivaies et les châtaigneraies.

Comme les bois, les prés, les vignes sont très-disséminés, on s'est contenté d'en indiquer les massifs principaux ; l'on conçoit par suite que les terres arables doivent occuper sur la carte une surface trop grande.

La carte donne, du reste, dans sa légende tous les renseignements nécessaires sur les couleurs adoptées pour chaque culture et sur la gradation de leurs nuances, qui sont d'autant plus foncées que le revenu moyen de l'hectare est plus grand. Malgré la petitesse de son échelle, elle montre d'une manière assez simple et bien propre à frapper les yeux, comment sont réparties les richesses agricoles de la France.

CAUSES QUI INFLUENT SUR LE REVENU DE LA TERRE. — Les causes qui peuvent influer sur le revenu de la terre étant extrêmement complexes, il convient de les étudier séparément, afin de se rendre bien compte des effets qui sont produits par chacune d'elles ; nous bornant aux principales, nous distinguerons spécialement le climat et la nature de la terre, son humidité, son épaisseur, sa pente et ses conditions économiques.

1° *Climat.* — Le premier rang doit incontestablement être réservé au climat ; car les plantes agricoles qui servent soit aux usages de l'homme, soit à sa nourriture et à celle des animaux qu'il élève, ont besoin pour se développer de certaines conditions climatologiques et en particulier de chaleur. Quoique, dans son ensemble, la France soit admirablement partagée sous le rapport du climat, il existe d'assez grandes inégalités entre le nord et le sud de notre pays. C'est dans le sud que la culture donne les résultats les plus avantageux : ainsi, sur les côtes de la Provence, notamment aux environs d'Hyères et de Nice, l'hectare se loue quelquefois plus de 400 francs ; cultivé en primeurs et en plantes servant à obtenir des parfums, il peut rapporter au delà de 10 000 francs en une seule année. Dans le nord, la chaleur est bien suffisante pour les céréales et pour les principales plantes industrielles ; généralement le blé y produit même par hectare un nombre plus grand d'hectolitres ; en outre, par cela même que le climat y est humide et non pas sec comme dans le sud, les récoltes y sont plus régulières, le bétail plus nombreux, l'agriculture plus avancée, en sorte que le revenu de la terre s'y maintient à un chiffre plus uniformément élevé.

Dans le fond des bassins hydrographiques, dans les vallées, dans les plaines basses ou hautes, les plantes ainsi que les animaux et l'homme lui-même trouvent plus de chaleur et de meilleures conditions climatologiques ; par suite, les terres y donnent un grand revenu.

Mais, à mesure que l'altitude augmente, la chaleur diminue et les cultures deviennent de plus en plus précaires et difficiles; à certaines hauteurs, la rigueur du climat les rend même tout à fait impossibles. En s'élevant du pied sud des Alpes vers leur sommet, on passe successivement des riches cultures des climats chauds aux maigres récoltes des climats septentrionaux, puis à la stérilité des régions arctiques et même aux neiges éternelles.

L'exposition du sol contribue d'ailleurs beaucoup à modifier la température moyenne et par suite les conditions de la culture. Tandis qu'une exposition sud augmente la température, une exposition nord tend à la diminuer. L'influence de l'exposition se fait sentir non-seulement dans une même localité, mais jusque dans les limites d'un champ. Elle est bien marquée dans le val de la Loire, lorsqu'on compare le coteau qui regarde le nord à celui qui regarde le sud. Le climat relativement si chaud de la France méditerranéenne doit en grande partie être attribué à ce qu'elle s'étend sur les versants méridionaux des Alpes et du plateau central.

Bref, le climat dépend non-seulement de la latitude, de l'altitude, de l'exposition, mais encore du régime des vents et des pluies, ainsi que du régime des courants marins et de la distance à la mer.

2° *Nature de la terre.* — Après le climat, la nature de la terre exerce, comme l'a montré M. A. Burat, le plus d'influence sur son revenu; il faut du reste tenir compte à la fois de ses propriétés physiques ainsi que de sa composition minéralogique et chimique.

Les propriétés physiques de la terre, particulièrement sa proportion d'argile, règlent d'abord la facilité avec laquelle elle se laisse travailler; elles règlent aussi son aptitude à retenir les eaux et les autres substances qui sont utiles à la nutrition des végétaux. Toutefois, la terre devient ingrate quand elle est presque exclusivement composée d'argile,

comme dans les Dombes, et sur les marnes irisées de la Lorraine. Elle devient plus ingrate encore quand elle est composée de sable quartzeux, comme dans les Landes, dans la Sologne et dans la Brenne, ou bien de cailloux siliceux, comme dans la Crau. Un sol rocheux ou très-pierreux, comme celui des garrigues du midi de la France, est également très-défavorable.

Maintenant, la composition minéralogique et chimique de la terre contribue beaucoup à la rendre fertile ou infertile. Dans le fond des bassins et des vallées, la terre, par cela même qu'elle est formée des débris de roches très-variées, se trouve généralement pourvue de chaux, de potasse, d'acide phosphorique et des autres substances nécessaires aux récoltes. De plus, elle est riche en humus que les eaux entraînent facilement et tendent à accumuler surtout vers la partie inférieure des bassins. Elle est meuble, poreuse, convenablement humide et facile à travailler. Par ces divers motifs, on conçoit donc que son revenu soit généralement élevé.

Au contraire, une terre végétale qui ne sera pas suffisamment pourvue de toutes les substances nécessaires aux plantes agricoles devra nécessairement donner un faible revenu; telle est, par exemple, celle qui résulte de la désagrégation de roches granitiques dans le plateau central, dans la Bretagne, dans la Vendée et à Belle-Ile; celle qui provient des schistes, comme dans une partie de la Bretagne, de la Vendée, de la montagne Noire et des Pyrénées; celle qui est formée par la craie blanche de la Champagne; celle des calcaires pierreux dans la Bourgogne, dans les causses, ainsi que dans les garigues du Languedoc et de la Provence; celle des sables siliceux du grès vosgien des environs de Fontainebleau et d'Ermenonville, de la Sologne et surtout des Landes.

Il importe d'ailleurs de tenir compte non-seulement de la nature du sol, mais encore de celle du sous-sol; car ce dernier exerce aussi une influence très-marquée

sur la fertilité de la terre et par suite sur son revenu.

Le sous-sol agit même par sa composition chimique; en effet, les plantes à racines profondes vont y puiser leur nourriture, et les diverses substances qu'il renferme se dissolvent plus ou moins dans les eaux souterraines qui l'imbibent.

3° *Humidité.* — L'état d'humidité de la terre exerce aussi une très-grande influence sur sa fertilité. Il faut que la terre soit pourvue en toute saison de l'eau nécessaire au développement des plantes agricoles; il faut en outre que cette eau puisse s'écouler facilement, condition qui est réalisée, comme l'observe M. Belgrand, lorsque le sol se trouve légèrement en pente ou bien lorsque le sous-sol étant perméable, son drainage s'opère naturellement.

Quant à l'eau elle-même, elle peut provenir soit de l'atmosphère, de la pluie et des rivières, soit des nappes souterraines. Dans la Flandre, dans la haute et la basse Normandie, dans le Cotentin, sur les côtes de Bretagne et de Saintonge, et en général sur le littoral océanique ou même méditerranéen, l'humidité résultant du voisinage de la mer contribue beaucoup à élever le revenu de la terre.

Dans les vallées et dans le fond des bassins, l'humidité de la terre est entretenue non-seulement par les rivières et par les eaux superficielles, mais encore par les nappes souterraines. Ces dernières sont en effet à une très-petite profondeur, en sorte que, par capillarité, elles imbibent facilement la terre, qui est habituellement formée par le terrain de transport et par suite essentiellement poreuse; elles l'imbibent en toute saison, et, pendant la saison chaude, leur ascension est même provoquée par l'évaporation plus rapide qui se produit à la surface du sol. Cette humidité est en partie la cause du grand revenu que donne la terre dans les vallées et dans le fond des bassins hydrographiques arrosés par nos fleuves, la Seine, la Loire, la Garonne et le Rhône; car les nappes d'eau superficielles ou souterraines tiennent en dissolution les diverses substances

qui sont utiles au développement des plantes agricoles.

Du reste, l'humidité souterraine d'une terre végétale dépend aussi de sa composition minéralogique, particulièrement de sa richesse en humus et en argile; mais c'est surtout le sous-sol qui contribue à la régler. Quand le sous-sol est perméable, il laisse lentement filtrer les eaux qui sont alors soumises à un drainage naturel. C'est ce qui a lieu, par exemple, pour les roches calcaires, lors même qu'elles sont recouvertes par un puissant dépôt de limon ou par des terres rouges argilo-sableuses; dans le bassin parisien, notamment, il est aisé de le constater à la surface des plateaux qui sont formés par les calcaires lacustres de la Beauce et du Multien, par la craie, ou bien par les calcaires crétacés et jurassiques.

Quand le sous-sol est imperméable, au contraire, il peut retenir les eaux, lors même que le sol les laisse très-facilement filtrer, et, s'il n'est pas en pente, il entretient trop d'humidité. C'est l'effet que produit l'argile sous le sable de la Sologne, et l'alios sous le sable quartzeux des Landes.

4° *Épaisseur*. — La fertilité d'une terre végétale est en rapport avec son épaisseur; car, plus cette épaisseur est grande, plus les plantes agricoles trouvent facilement les substances qui leur sont nécessaires. C'est encore ce qui a lieu quand bien même cette terre est relativement pauvre en principes nutritifs.

On constate que la terre végétale a généralement une grande épaisseur dans le fond des vallées et des bassins. Dans les vallées, elle s'accroît sans cesse par les dépôts résultant des inondations, par les éboulements des parois et par les débris que laissent les plantes et les animaux.

Dans les bassins, qu'ils soient dans des plaines ou sur des plateaux, qu'ils soient secs ou bien arrosés par des cours d'eau, la terre végétale s'accroît par les dépôts de l'atmosphère, par les poussières, par la désagrégation des roches encaissantes et par l'action des pluies.

On s'explique donc pourquoi les terres donnant un revenu élevé suivent les vallées de nos fleuves et de nos rivières, ou bien s'étalent dans les parties basses de nos bassins.

5° *Pente.* — La pente du sol exerce encore beaucoup d'influence sur le revenu de la terre; en effet, lorsqu'elle est forte, la terre végétale, dès qu'elle se forme, ne tarde pas à être entraînée par les pluies et par les eaux courantes, qui l'accumulent sans cesse dans le fond des vallées et des bassins. On conçoit, par suite, que le revenu soit très-faible sur les flancs inclinés du plateau central, des Cévennes et surtout des Alpes.

Dans le midi de la France notamment, les pluies étant plus abondantes que dans le nord et tombant sur un sol desséché et pulvérulent, causent par cela même des ravages plus grands; aussi les surfaces restant incultes par suite de l'absence de terre végétale y sont-elles plus étendues. La Provence offre même à cet égard le contraste le plus frappant entre la richesse de la plaine et la stérilité de la partie montagneuse. D'un autre côté, dans les Alpes, les torrents rongent les flancs des montagnes et empêchent toute culture dans certaines parties.

En définitive, partout où il existe une forte pente, la culture de la terre présente toujours de grandes difficultés, et souvent elle cesse d'être possible à la charrue. La terre elle-même est entraînée, et il devient nécessaire de la maintenir par des murs en pierres sèches, comme on le fait notamment dans la partie montagneuse du midi de la France, ou bien par des enclos boisés comme ceux qui entourent les champs dans la Bretagne; malgré cette précaution, l'agriculteur est quelquefois obligé de remonter péniblement sa terre végétale, lorsque des pluies torrentielles l'ont fait descendre dans la plaine. Il est donc facile de comprendre pourquoi les flancs abruptes des montagnes ne sont que peu ou point cultivés et pourquoi le revenu de la terre est constamment diminué par une forte pente.

6° *Conditions économiques.* — Enfin le revenu de la terre dépend aussi de tout un ensemble de conditions économiques. Plus la population est dense dans une région, plus, toutes choses égales, la terre y acquiert de valeur; c'est bien marqué autour de nos grands centres de population comme Paris, Lyon, Marseille. Dans le voisinage des villes et même des villages, la terre est habituellement cultivée en jardins, dont le revenu très-variable devient souvent triple de celui des terres arables. Quand elle est soumise à la culture maraîchère, son revenu peut quelquefois s'élever à plusieurs milliers de francs. Alors elle est abondamment pourvue d'engrais qui sont fournis par les hommes ou par les animaux, et qui contribuent à entretenir sa fertilité; de plus, ses produits sont recherchés par de nombreux consommateurs. On conçoit donc qu'il existe une relation intime et des plus directes entre le revenu de la terre et la population.

Lorsque la terre se trouve à proximité d'un cours d'eau navigable, de canaux, de routes, de chemins de fer et en général de voies de communication, son revenu tend nécessairement à augmenter; car elle présente de très-grandes facilités soit pour recevoir des engrais, soit pour transporter les récoltes.

La proximité de la mer constitue surtout un grand avantage; outre qu'elle permet les échanges rapides avec les pays les plus éloignés, elle entretient une humidité favorable à toutes les cultures; de plus elle fournit des goëmons, des warechs, des tangues, des dépôts coquilliers, c'est-à-dire des engrais végétaux, animaux et minéraux ayant une grande richesse. C'est à la mer qu'il faut attribuer le revenu élevé qu'atteint le littoral nord et ouest de la France, au moins dans les régions comme la Bretagne et le Cotentin, où le sol est généralement privé de chaux, où les engrais de mer peuvent arriver économiquement, et où la proximité des côtes méridionales de l'Angleterre permet une exportation facile des produits agricoles. Aussi, en Bretagne, la terre, malgré les

causes d'infertilité tenant à sa composition minéralogique, fournit sur le littoral un revenu considérable, particulièrement dans le Léonais; tandis qu'à petite distance de la mer, l'intérieur du plateau breton reste couvert de landes.

La terre la plus fertile, lorsqu'elle est dans une région peu peuplée, montagneuse ou d'un accès difficile, ne peut donner qu'un revenu très-faible; c'est bien visible pour les parties élevées des Alpes, des Pyrénées, des Vosges, ainsi que pour le Morvan et pour le haut du plateau central (Creuse et Lozère).

Remarquons enfin que la production et par suite le revenu de la terre dépendent encore beaucoup de son mode de culture et de ses assolements. Pour une même plante, on obtient, toutes choses égales, des produits très-variables en quantité et en qualité, suivant l'espèce qu'on cultive; c'est facile à constater pour les vignes, pour les bois, pour les prairies et aussi pour les terres arables.

On voit combien les causes tendant à modifier la production et le revenu de la terre sont complexes. Toutefois, la part qui revient à chacune d'elles n'est pas toujours facile à préciser, parce que, dans une région donnée, ces causes agissent dans le même sens et, dans une autre région, elles agissent en sens contraire, en sorte que leurs effets peuvent tantôt s'ajouter et tantôt se retrancher. En outre, tandis que le climat et le sol sont des causes presque constantes, les conditions économiques peuvent être plus ou moins variables.

Résultats généraux. — Sans entrer dans des détails spéciaux relativement aux différentes cultures, indiquons maintenant, d'après la *Carte agricole de la France*, quelles sont les terres qui donnent le plus grand ou le plus petit revenu.

Les terres dont le revenu est le plus grand occupent visiblement le fond des bassins hydrographiques. Elles s'étendent dans les vallées, comme celles de la Limagne et du Grésivaudan; elles bordent les rivières et les cours d'eau,

s'élargissant avec les vallées qui les encaissent et augmentant vers leurs confluents; elles se développent surtout vers la partie inférieure et moyenne des grands fleuves, notamment le long de la Seine et de l'Oise, du Rhône, de la Saône et de l'Ardèche, de la Garonne, de la Loire, du Rhin. Elles bordent aussi certaines côtes maritimes, comme celles de la Provence, du Languedoc, du nord de la Bretagne. Elles couvrent des plaines, comme celles de Caen, de la Flandre, du Hainaut, de l'Artois, de l'Ile-de-France, de l'Alsace, de Mâcon, d'Avignon, de Nîmes, de Montpellier, de Toulouse et de la Guyenne; de plus, elles se retrouvent sur certains plateaux peu élevés, comme le pays de Caux, la Picardie, la Beauce, la Brie, ou bien sur des collines ayant une altitude et une inclinaison moyennes, comme celles de la vallée d'Auge, du pays de Bray et du Vivarais. Enfin elles forment des zones concentriques et à revenu décroissant autour des centres de population, surtout autour de Paris, de Lyon et de Clermont en Auvergne.

Les terres dont le revenu est le plus petit occupent au contraire les parties les plus élevées; elles longent les flancs des collines ou des montagnes qui ont de fortes pentes; elles s'étendent en général sur les régions montagneuses. En particulier, elles suivent les parties hautes et inclinées des Alpes, des Cévennes et du plateau central. Dans ce dernier plateau, elles envahissent largement le Limousin, la Marche, le Bourbonnais, la Margeride, le Rouergue et la montagne Noire.

D'un autre côté, des terres donnant un faible revenu couvrent aussi des régions montagneuses peu élevées : elles s'étendent, par exemple, sur un sol granitique, comme le Morvan, ou bien sur un sol schisteux et granitique, comme l'intérieur de la Bretagne et de la Vendée; elles s'étendent également sur un sol calcaire, comme les plateaux des causses et du haut Poitou, comme les collines jurassiques entre les sources de la Seine et de l'Ornain. Enfin elles

occupent encore des plaines peu élevées, dans lesquelles le sol est tantôt argileux, comme dans les Dombes, tantôt plus ou moins sableux, comme dans la Bresse, dans la Sologne et dans les Landes.

Revenus des différentes cultures. — La *Carte agricole de la France* permet de comparer entre eux, et dans une même région, les revenus qui sont donnés par les différentes cultures; elle permet également d'évaluer, pour une culture déterminée, les zones d'égal revenu ainsi que le revenu moyen de l'hectare.

Précisons les résultats par quelques chiffres qui sont seulement approximatifs à cause de l'échelle très-petite de la carte.

Terres arables. — Considérons d'abord les *terres arables*, qui forment la plus grande partie de la France; leur surface totale étant représentée par 100, pour la France actuelle, il est facile de calculer la proportion de leurs zones d'égal revenu.

Les meilleures parmi ces terres fournissent à l'hectare un revenu net annuel qui s'élève à 80, à 100, à 120 francs, et va même au-delà; elles occupent les vallées ainsi que le fond des bassins; leur proportion n'est que de... 6 pour 100 la surface totale des terres arables.

Les bonnes terres, donnant un revenu de 80 à 60 francs, restent dans la proportion encore faible de..... 10 pour 100

Les terres arables assez bonnes, rapportant de 60 à 40 francs, se trouvent dans la proportion de..... 20 pour 100

Les terres arables moyennes ou médiocres, rapportant de 40 à 20 francs, sont dans la proportion de ..... 44 pour 100 par conséquent elles occupent de beaucoup la plus grande étendue.

Enfin les terres arables rapportant moins de 20 francs à l'hectare doivent être regardées comme mauvaises : elles sont notablement exagérées sur la carte, parce qu'elles comprennent la plupart des friches et des pâtis; mais, malgré les progrès importants réalisés par notre agriculture, leur proportion atteint encore..... 20 pour 100 dans la France actuelle.

Ces mauvaises terres s'étendent particulièrement sur les parties les plus élevées et les plus inclinées; elles recouvrent les régions montagneuses, dans lesquelles le revenu va successivement en diminuant avec l'altitude, pour se réduire à 10 francs ou à 5 francs dans les friches, et même à zéro au niveau des glaciers et des neiges éternelles.

La moyenne du revenu de l'ensemble des terres arables de la France, pour l'année 1852, était environ le 42 fr. 50 par hectare.

Bois. — Après les terres arables, ce sont les *bois* qui occupent la plus grande étendue. Leur revenu net à l'hectare reste très-faible, puisqu'en moyenne il n'est guère que de 20 francs.

Lorsqu'on étudie comment le revenu des bois varie sur la surface de la France, on reconnaît qu'il est modifié par le climat et par la nature du sol, par le système de culture et d'aménagement, mais surtout par la facilité de l'exploitation, par la proximité de voies navigables et de centres de population. Ainsi, le revenu des bois dépasse 50 francs dans un rayon étendu autour de Paris, près de Bordeaux, près de Toulouse et dans le pays de Caux. Il est supérieur à 25 francs dans presque tout le bassin parisien, dans le Cotentin, dans la Limagne, sur une grande partie du cours de la Loire, de la Sèvre, de la Charente, de la Garonne, de la Saône, du Doubs, de la Moselle.

Ce revenu reste au contraire inférieur à 25 francs dans la

Bretagne, dans le plateau central, dans les Maures, où le sol est soit granitique, soit schisteux; dans la Sologne, dans la Brenne et dans les Landes, où il est quartzeux; dans le Jura et sur le plateau de Langres, où il est calcaire; dans les Pyrénées et dans les Alpes, où il est accidenté et d'un accès difficile. Malgré leur faible revenu, les bois présentent d'ailleurs ce grand avantage qu'ils fournissent des produits dans des régions où toute autre culture serait souvent impossible ou non rémunératrice; qu'ils engendrent de la terre végétale et qu'ils s'opposent à ce que celle qui existe déjà soit entraînée par les eaux et par les torrents; d'un autre côté, ils permettent de tirer partie de sols en pente abrupte, comme ceux qui sont sur les flancs des montagnes, et aussi de sols absolument ingrats, comme ceux qui sont presque entièrement formés de sable, d'argile, de roches et de débris pierreux.

Prés. — Les *prés* ou prairies naturelles donnent un revenu moyen supérieur à celui des terres arables, car il est de 72 fr. 6 à l'hectare. Il atteint le chiffre le plus élevé dans les vallées et le long des rivières, où les eaux entretiennent sans cesse l'humidité et la fertilité; en outre, il est beaucoup plus grand dans le midi que dans le nord de la France.

Aux environs de Toulon, le revenu des prés dépasse 400 francs; il dépasse encore 200 francs dans une partie des départements du Var, des Alpes-Maritimes, des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, de la Drôme, du Gard, de l'Hérault, c'est-à-dire dans la région de la France dont le climat est le plus méridional. Il dépasse 120 francs dans des régions étendues qui se trouvent soit au midi, soit au nord de la France : citons notamment les bords du Rhône; les bords de la Seine depuis Paris jusqu'à son embouchure; la haute et la basse Normandie, ainsi que le Cotentin et le Bessin; une partie des bords de la Saône, de la Meuse, de la Charente, de l'Allier; enfin la Flandre et la Touraine.

Le revenu des prés dépasse 80 francs non-seulement dans les différentes régions qui viennent d'être indiquées, mais encore sur les bords de la Loire, de l'Allier, de la Mayenne, de la Garonne, du Gave de Pau, de l'Aude; dans la vallée d'Auge, et dans le pays de Bray, dans le Poitou, dans la Nièvre et dans le Charollais.

Enfin le revenu des prés ne tombe au-dessous de 40 francs que dans les régions d'un accès difficile, comme les Alpes et les hauteurs du plateau central; cependant il en est de même sur certains sols qui sont peu propres à la culture des prairies naturelles, comme la craie blanche de la Champagne et le calcaire de la Beauce, les sables de la Sologne, les granites du Morbihan et de certaines parties de la Bretagne.

Vignes. — Les *vignes*, généralement distribuées sur les coteaux, sont cultivées avec le plus grand succès sur le territoire de la France dont elles occupent environ 1/20 Elles font défaut au nord, dans la zone qui borde la Manche et le Pas-de-Calais, ainsi que sur les parties élevées des Vosges, du plateau central, des Pyrénées et des Alpes. Depuis ces dernières années, elles ont pris un énorme développement dans l'Aude, dans l'Hérault, dans le Gard, dans le Var et dans le Gers.

Le revenu net moyen de l'hectare, pour l'année 1852, peut être évalué à 69 fr. 4; par conséquent, il reste inférieur à celui des prés.

Les différents vignobles de la France sont trop connus pour qu'il soit utile d'entrer dans des détails sur leur répartition, qui est d'ailleurs indiquée d'une manière générale par la *Carte agricole de la France;* mais nous ferons observer que par suite des travaux inégaux qu'exigent la culture de la vigne et la fabrication du vin; par suite aussi de la grande différence dans les plants qui sont cultivés et dans leur production, les crus les plus célèbres ne sont pas toujours ceux qui donnent le plus grand revenu. Ainsi les

vignes de Suresnes près Paris, celles des environs d'Orléans et de la vallée de la Moselle entre Nancy et Metz, celles de l'Alsace, rapportent autant et même plus que celles du Médoc.

Le nombre d'hectolitres de vin produit par un hectare est environ de 27 pour la moyenne de toute la France ; toutefois il varie beaucoup, même dans l'étendue de notre pays ; il est souvent en raison inverse de la qualité du vin ; de plus, il paraît dépendre surtout de la température moyenne, ainsi que du climat, et augmenter avec son humidité : dans le midi de la France, il se réduit en effet aux 5/8 du chiffre atteint dans le nord.

Lorsque l'altitude des vignes augmente, le climat devient de moins en moins favorable à leur culture, en sorte que leur revenu diminue. Ce revenu dépend du climat, de l'exposition, de la nature du sol, du plant et de circonstances très-variées : il peut dépasser 300 francs à l'hectare, mais il se réduit à 50 francs et au-dessous lorsqu'on s'élève vers l'altitude qui limite la culture des vignes.

En résumé, d'après la statistique agricole de la France dressée en 1852 par l'administration des contributions directes, le revenu net moyen de l'hectare était de 4 fr. 6 pour les landes et les pâtis ; de 20 fr. 2 pour les bois ; de 42 fr. 5 pour les terres arables ; de 49 fr. 1 pour les cultures diverses (châtaigneraies, olivaies, oseraies) ; de 69 fr. 4 pour les vignes ; de 72 fr. 6 pour les prés ; de 119 fr. 6 pour les jardins.

En tenant compte des surfaces occupées respectivement par ces diverses cultures, le revenu net moyen de l'hectare était de 38 fr. 63 pour toute la France.

Depuis 1852, les chiffres du revenu des terres ont du reste éprouvé des modifications assez notables ; sur quelques points ils ont diminué, mais le plus généralement ils ont au contraire augmenté ; assez souvent ils se sont élevés du simple au double et même au delà.

Dans son *Économie rurale de la France*, M. Léonce de Lavergne a fait observer que si la richesse était également répartie sur toute la surface de notre territoire, le produit de l'ensemble des contributions tant directes qu'indirectes serait partout de 31 francs par hectare.

Comme le revenu moyen de l'hectare vers la même année n'était que de 38 fr. 63, on voit qu'en France, la somme de tous les impôts pouvait être représentée par les 4/5 du revenu net que donnait un hectare.

Péréquation de l'impôt foncier. — L'impôt foncier, par cela même qu'il pèse lourdement sur l'agriculture, devrait, plus que tout autre, être réparti d'une manière équitable, et par conséquent il serait juste qu'il fût proportionnel au revenu net de la terre; toutefois, dans l'état actuel, il est loin d'en être ainsi, et les différentes parties de la France présentent même sous ce rapport les inégalités les plus choquantes. On estime que l'impôt foncier peut varier en France depuis le quinzième jusqu'au quart du revenu. Il est surtout onéreux pour certaines régions pauvres dans lesquelles la nature du sol ou le climat interdisent des améliorations agricoles.

L'impôt foncier est d'ailleurs basé sur des évaluations qui sont inexactes, parce qu'elles ont été faites à des époques très-diverses, et aussi parce qu'elles sont beaucoup trop anciennes. Or, depuis ces évaluations, il s'est opéré des modifications profondes dans les revenus territoriaux; des terres qui étaient pauvres ou même complétement en friche sont maintenant en pleine culture et donnent des revenus élevés.

Une carte agricole de la France exécutée sur une grande échelle, d'après le système que nous venons d'indiquer, permettrait, ce me semble, d'arriver à la répartition la plus équitable de l'impôt foncier et de résoudre le problème si délicat de sa péréquation; elle aurait, en effet, pour point de départ les évaluations faites par une administration finan-

cière qui est éclairée, indépendante et soustraite autant que possible aux influences locales. La loi donne du reste à cette administration tous les moyens de contrôle nécessaires pour arriver à connaître d'une manière exacte le revenu de l'hectare de terre. Observons de plus que les courbes d'égal revenu limitent précisément les zones dans lesquelles l'impôt doit être le même; or elles pourraient être tracées non-seulement sur une carte d'ensemble de la France, mais jusque sur les plans du cadastre qui représentent chaque commune. Dès 1843, un petit pays, la Saxe, a dressé un cadastre complet permettant d'évaluer avec précision le revenu de la terre et destiné à servir de base à l'impôt foncier. Non-seulement on a levé des plans détaillés de la surface, mais on a déterminé les principales cotes d'altitude dans toutes les communes; de plus, on a étudié avec soin les diverses conditions tenant à l'exposition et à la nature du sol qui pouvaient influer sur le revenu des parcelles. Bien qu'un pareil travail devienne très-considérable lorsqu'il embrasse un pays comme la France, il serait à désirer qu'il fût entrepris. Toutefois, quand bien même on le supposerait exécuté avec tout le soin possible, il ne permettrait pas d'arriver à une péréquation absolue de l'impôt; car le revenu de la terre reste soumis à d'incessantes fluctuations, surtout par suite des changements dans les conditions économiques. On parviendrait donc seulement à supprimer les inégalités les plus disparates de l'impôt foncier, et, dans l'application, on devrait se contenter d'une péréquation relative.

Jusqu'à présent, lorsque l'impôt foncier a été modifié, c'était toujours avec les plus grands ménagements; en outre, l'État procédait par voie de dégrèvement et opérait seulement des remaniements partiels; mais la péréquation exigerait inévitablement un remaniement général de l'impôt foncier dans toute la France. Une pareille œuvre est immense, et pour qu'on puisse songer à l'entreprendre, une

grande stabilité politique serait nécessaire. Il faut reconnaître qu'actuellement cette condition n'est malheureusement pas réalisée dans notre pays : ajoutons même que, depuis 1789, bien que nos assemblées politiques aient, à plusieurs reprises, énergiquement réclamé la péréquation de l'impôt, l'étude sérieuse de cette question a toujours été éludée sous différents prétextes; et aucun des nombreux gouvernements qui se sont succédé en France ne s'est cru assez puissant pour tenter de la résoudre, même à l'époque de sa plus grande prospérité.

Quoi qu'il en soit, je soumets la *Carte agricole de la France* au jugement de la Société de géographie; elle pourra, je pense, lui présenter quelque intérêt; elle en présente également pour l'agriculteur, pour le géologue, pour l'économiste et même pour l'homme d'État, puisqu'elle montre d'une manière assez simple comment sont réparties les richesses agricoles de notre pays.

EXPÉDITION

AUSTRO-HONGROISE

AU POLE NORD

DE 1872 A 1874.

RAPPORTS DE MM. CHARLES WEYPRECHT, LIEUTENANT DE VAISSEAU, ET DE JULES PAYER, LIEUTENANT, ADRESSÉS AU COMITÉ D'ORGANISATION DE L'EXPÉDITION.

Publiés par la Société de géographie de Vienne, le 29 septembre 1874.

I

J'ai l'honneur de communiquer au comité un rapport préliminaire sur la marche de l'expédition. Quant aux voyages en traîneau faits sans ma participation, M. le lieutenant Payer en fera son rapport lui-même.

Comme je vous l'ai déjà fait connaître, après avoir traversé d'épaisses glaces flottantes occupant près de 100 milles d'étendue en avant de toute la côte O. de la Nouvelle-Zemble, nous rencontrâmes le 12 août le sloop *Isbjörn* (comte Wiltschek et commodore Sternek), près des îles Pancratieff, et nous naviguâmes avec ce sloop dans un étroit chenal continental le long de la côte, jusque sous les îles Barentz. De violents vents O. S. O. qui soufflaient avec continuité, et qui chassaient rapidement autour de nous des glaces flottantes compactes, nous retinrent là jusqu'au 21 août sous 76° 16′ latit. N. et 58° 77′ longit. E. (1). Pendant ce temps, on établit sur une des îles le dépôt de provisions projeté. Le 21, un vent frais N. E. se déclara; nous nous séparâmes et nous avançâmes à la vapeur, en suivant la direction E. N. E., dans des glaces dont la division nous ouvrait un passage. Dans l'après-midi nous atteignîmes une grande

(1) Les longitudes rapportées, dans le texte original, au méridien de Greenwich, ont été transformées en longitudes par rapport au méridien de Paris. — Les cartes données dans le courant de cet article ne doivent être considérées que comme des cartes provisoires. (*Réd.*)

étendue de mer libre; mais vers minuit, nous trouvâmes la mer, vers le N. E., complétement prise. Le vent y avait soufflé avec violence, et la glace s'était recomposée si vite autour de nous, qu'en très-peu de temps on ne voyait plus d'eau dans aucune direction (1). J'avais mis le vaisseau à l'ancre près d'un gros glaçon, avec la conviction qu'il allait être enfermé. D'un côté je ne pouvais me résoudre à perdre les précieux 11 milles gagnés dans cette année au milieu de circonstances si défavorables; d'un autre, la banquise qui nous entourait se composait de glaces flottantes tellement brisées, que j'avais la confiance de voir le premier vent d'est dégager tout. Au lieu des vents d'est que j'avais attendus, après les tempêtes violentes et continues du S. O. qui avaient régné les semaines précédentes, il y eut dès lors des accalmies avec de nouvelles brises occidentales; ces dernières amenèrent une grande quantité de neige, qui, sous l'influence de la basse température brusquement arrivée, souda fortement les glaces flottantes. Jusqu'au 9 septembre il n'y eut pas de changement; la glace s'étendait, très-compacte; dans aucune direction on ne voyait l'eau. Le navire s'avançait avec de légères brises, tantôt vers l'est, tantôt vers l'ouest; le thermomètre tomba dans la nuit jusqu'à 15 degrés centig.

Le 9 septembre enfin un vent frais N.-E. brisa la glace en plusieurs grands îlots, mais le navire resta pris au milieu de l'un d'eux. Tous les efforts faits soit à l'aide de la vapeur, soit à l'aide des bras pour le débarrasser et le conduire jusqu'à une flaque d'eau, furent rendus vains par l'état irrégulier de la glace, quoique d'un côté nous fussions éloignés du bord de notre îlot tout au plus de 500 pas. Notre déplacement dépendait entièrement du vent. Avec le vent E. N. E. nous fûmes poussés rapidement vers le O. N. O. jusqu'à 76° 35′ latit. N. et 57° 58′ longit. E.; puis

(1) Nous étions alors par 76° 22′ lat. N. et 59° 43′ E., à une distance de 6 milles de la côte.

nous fûmes ramenés par les tempêtes S. O. qui éclatèrent peu après.

Pendant tout ce temps, la glace était si épaisse que, même dans le cas où le navire se serait dégagé, il aurait été impossible de dépasser le dépôt de provisions. Le 1er octobre, nous nous trouvâmes à 76° 50′ latit. N. et 60° 32′ longit. E. Le 1er octobre, nous perdîmes de vue la côte de la Nouvelle-Zemble.

Vers cette époque commencèrent les tassements dans la glace; notre îlot devint de jour en jour plus petit, et se brisa enfin le 13 octobre en mille morceaux, sous une terrible pression qui s'accusait dans tous les sens. Pendant quelque temps il sembla que le navire allait être écrasé; mais alors il fut soulevé de plusieurs pieds et couché à bâbord.

Ces tassements durèrent sans discontinuer pendant presque tout l'hiver. La glace était dans un mouvement continuel, il se forma toujours de nouvelles fentes et de nouvelles ruptures; chacune d'elles, en se rejoignant, amenait de nouveaux amas de glaces. Dans ces conditions, la position du navire était soumise à de continuels changements. Tantôt il était soulevé plus haut, et tantôt il retombait plus ou moins. Dans cet état de choses, tout devait être préparé, cela va sans dire, pour pouvoir quitter le navire à tout moment, et dans le plus bref délai. Du charbon et des provisions de bouche pour dix mois, puis du matériel pour une maison d'habitation, furent tenus prêts en partie sur le pont du navire, et en partie déposés sur la glace, où l'on descendit aussi deux barques. Deux maisons construites en vue de toutes les éventualités s'en allèrent en morceaux. Les tassements de glace étaient extrêmes à la fin de janvier 1873. Vers cette époque nous dûmes déplacer nos barques avec le matériel qui se trouvait sur la glace, et aller continuellement d'un endroit à l'autre; souvent tous les abords étaient tellement déchirés et comprimés, que nous ne savions plus

où nous établir avec quelque sûreté. Le 22 janvier, un mur de glace de plus de 30 pieds de hauteur fut, en peu de minutes, soulevé à quelques pas de la carcasse du navire; on glissa sous une tente, pour les observations magnétiques, un tas de charbon et de bois. Pendant ces cinq mois nous eûmes peu de repos, on ne pouvait que rarement permettre de changer les vêtements. Quant au soleil, nous le vîmes pour la dernière fois le 19 octobre, et le 23 on revêtit les fenêtres de leurs cadres (*Kajutenfenster*). Le navire put, seulement à partir du grand mât, être recouvert de tentes sur l'avant, parce que les provisions de sauvetage étaient placées à l'arrière et qu'elles avaient été préparées de manière à pouvoir être jetées sans encombre par-dessus bord sur la glace. Les parois de neige dont le navire était revêtu durent être incessamment reconstruites parce qu'elles se fendillaient et tombaient par plaques.

Malgré cela, l'état sanitaire de l'équipage était tout à fait satisfaisant. A la fin de janvier, il y eut de légères traces de scorbut, mais elles disparurent rapidement par l'emploi du suc de limon. Je fis faire régulièrement des exercices de corps à l'équipage, et je travaillai à nourrir son esprit par des instructions et des lectures. Les variations de la température furent supportées aisément, quoique le thermomètre descendît en février jusqu'à —46 degrés centig.

Dans le courant de l'hiver, le vaisseau fut poussé par les vents d'abord vers le N. E.; il atteignit, le 4 février 1873, la plus grande longitude E., 70° 58′ E. par 78° 42′ lat. N.; puis il recula dans la direction O. N. O.

Le 16 février, nous revîmes pour la première fois le soleil, mais le froid rigoureux permit seulement le 7 avril de remettre les fenêtres et d'enlever la toiture des tentes.

A la fin de février, toutes les crevasses se fermèrent définitivement avec de puissants tassements de glace, et le navire se maintint dès lors sans être dérangé. A cause des continuels changements de la position de la glace on n'avait

pas pu placer les instruments fixes dans le courant de l'hiver.

Le 15 avril commencèrent les travaux pour dégager le navire. Les parois de neige furent abattues, le gouvernail fut débarrassé et enlevé. A cette époque le navire était soulevé vers l'arrière de 3 pieds 1/2, et légèrement incliné à bâbord. Avant tout, je fis percer dans les glaces, autour de la quille, vingt et un grands trous dans lesquels j'espérais pouvoir faire jouer les scies pour mettre le navire à flot. Mais cela fut impossible, parce que nous ne trouvâmes qu'à bâbord la glace assez faible pour pouvoir employer les scies.

Dans la plupart des trous nous ne trouvâmes l'eau qu'à 12 ou 20 pieds, et nous rencontrâmes alors encore une seconde couche de glace en-dessous; en quelques endroits nous ne pûmes même pas percer cette masse. Dans ces circonstances, je fis commencer les travaux en avant et à bâbord. Les scies longues de 12 pieds furent allongées encore, et des scies plus lourdes furent faites avec du fer battu provenant des chaudrons; on construisit des ciseaux et des forets avec les plus lourdes ancres de glace.

Le travail qui en résulta fut excessivement pénible et ingrat. On ne pouvait scier que de petits morceaux, qui devaient toujours être écrasés et extraits pour donner du jeu. On essaya de la mine; ce moyen resta entièrement inefficace, sinon pour détruire les blocs sciés au dehors. Nous ébauchâmes de cette manière et avec lenteur un bassin dans lequel le vaisseau devait être placé, et nous avançâmes des deux côtés du centre de la quille. Mais à partir du grand mât, tout travail devint inutile; la glace était si épaisse vers l'arrière, que nous ne pûmes la percer d'aucune manière. A 30 pieds de profondeur nous rencontrions encore de nouvelles couches de glace.

Pendant l'été, le navire eut son arrière soulevé de plus en plus par la débâcle. Au commencement de septembre, le

plongement de l'arrière n'était plus que de 4 pieds 1/2 sur 11 pieds 1/2 à l'avant; là nous avions entièrement dégagé la proue. Dès le mois d'août, le navire commença à pencher si fort à bâbord, qu'il dut être étayé par les arcs-boutants de réserve et par les vergues à la base des mâts. En septembre, il se forma de la nouvelle glace si forte que je dus faire cesser les travaux.

Ce travail d'été prouva que l'équipage avait gardé toutes ses forces. Nous tuâmes beaucoup d'ours, à la chair desquels on prit tant de goût, que je pus conserver de grandes quantités de provisions de bord. A cela s'ajouta encore, en automne, le produit de la chasse aux phoques, qui fut poursuivie avec une grande ardeur.

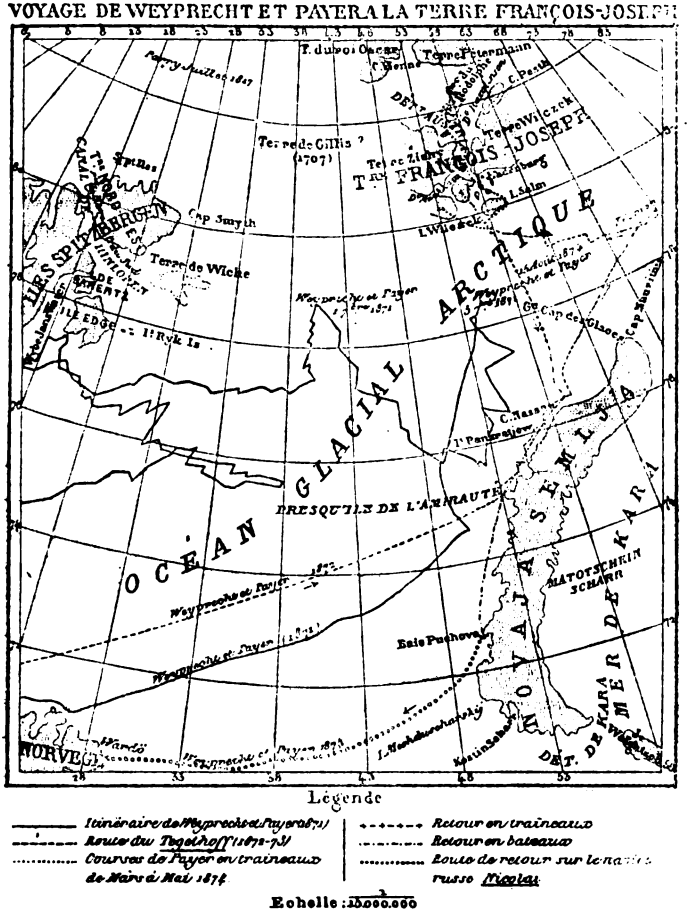
En juin seulement nous vîmes du haut de la vigie, à une grande distance, des crevasses isolées, et plus tard, par-ci, par-là aussi, une petite flaque d'eau libre, mais nulle part de mer navigable. Vers l'automne ces crevasses se rapprochèrent de nous; notre champ de glace, qui au printemps s'étendait à perte de vue, devint de plus en plus petit, et il sembla, en octobre, que les scènes de l'hiver passé allaient se renouveler.

Le 30 août, nous découvrîmes une terre inconnue, sous 79° 43′ latit. N. et 58° 3′ longit. E.; elle s'étendait de l'O. au N., et, selon toute apparence, elle avait une grande étendue. Nous lui donnâmes le nom de Sa Majesté : *terre de l'Empereur François-Joseph*. Le premier point aperçu, qui était un cap très-prononcé, fut baptisé cap *Tegetthoff*. En septembre et en octobre, nous fûmes poussés le long de cette côte, et nous passâmes, au commencement d'octobre, le 80e degré de latitude. Dans les premiers jours de novembre, notre glaçon, devenu déjà très-petit, fut, à l'approche d'une des îles qui s'avançaient vers le sud, poussé contre la glace fixe du continent, avec laquelle il se souda à 79° 51′ N. et 58° 56′ longit. E. Là nous ne fûmes plus incommodés par des pressions de glaces, à 2 milles 1/2 de distance de la

terre ferme, jusqu'au moment où nous quittâmes le navire.

En septembre, supposant que j'allais passer un se-

VOYAGE DE WEYPRECHT ET PAYER A LA TERRE FRANÇOIS-JOSEPH



lesquelles on plaça les instruments fixes magnétiques et astronomiques; plus tard nous en fîmes une troisième, où l'équipage célébra la seconde fête de Noël.

Le navire fut revêtu de la même manière qu'il l'avait été l'hiver précédent. Le 21 octobre, les fenêtres de revêtement furent fermées, et le 22 nous vîmes les derniers rayons du soleil soulevé par la réfraction.

Avec l'entrée de l'hiver se déclarèrent deux cas de scorbut, chez le charpentier Vecerina et chez le matelot Fallesich. Le premier était sérieusement malade depuis assez longtemps; il souffre encore aujourd'hui d'une contraction de la jambe gauche; le dernier se relevait toujours promptement de ses accès. Le machiniste Krisch, qui avait probablement déjà apporté en s'embarquant une maladie de poitrine, commença dès octobre à garder le lit, que, à peu d'interruptions près, il ne quitta plus jusqu'à sa mort.

Dès le nouvel an commencèrent les observations régulières des variations magnétiques; elles sont d'un grand intérêt scientifique à cause des perturbations magnétiques à peu près ininterrompues par suite des aurores boréales d'une intensité extraordinaire. Ces observations, jointes aux observations météorologiques et astronomiques, nous donnèrent du travail pour tout l'hiver.

De violentes et persistantes tourmentes de neiges, qui cessèrent seulement en mai, nous retinrent cet hiver, pendant un temps relativement très-long, dans l'intérieur du navire.

Le 16 mars à 4 heures de l'après-midi, après une terrible agonie, le machiniste Krisch mourut de la tuberculose, à laquelle, dans les dernières semaines, s'était ajouté le scorbut. Le 19 nous l'inhumâmes, et nous érigeâmes plus tard sur son tombeau une croix solide avec une plaque commémorative en laiton.

Par suite du mauvais temps continuel, nous ne revîmes le soleil que le 24 février.

Le 23 février, je convoquai les officiers pour une consultation sur la situation du navire. Tous furent d'accord qu'il ne pouvait passer un troisième hiver; que dans l'automne il se disloquerait, et que, par conséquent, il devait être abandonné au printemps, c'est-à-dire qu'on l'occuperait aussi longtemps que l'équipage se trouverait en possession de toutes ses forces. Nous avons joint à la rédaction du procès-verbal de cette réunion une copie du protocole de la dernière exploration porté sur le journal de bord. (*Voy.* Appendice A.)

Le lieutenant Payer commença le 10 mars ses voyages en traîneau, et revint le 3 mai.

Le matelot Stiglich eut, le 28 mars, le malheur de se blesser d'une balle qui lui traversa tout l'avant-bras gauche, depuis le coude jusqu'à la base du pouce. Grâce aux soins incessants du docteur Kepes, cette grave blessure fut guérie avant qu'on quittât le navire.

Pendant les mois de mars, avril et mai, on fit les préparatifs de retour à l'aide des embarcations. Je destinai à cela les deux sloops de chasse norwégiens longs de 17 pieds, et la seconde barque de course, longue de 15 pieds 1/2. Comme je l'ai déjà dit, je les avais mis sur des rails qui plus tard furent très-utiles et d'une grande efficacité sur les neiges épaisses. Quant aux parois du bord, je les fis exhausser d'un pied avec de la toile à voile, et je fis établir des tentes sur toute la longueur des barques.

Les trois barques étaient ainsi arrangées pour que, dans le cas d'une séparation quelconque, chacune pût isolément se maintenir. A chacune d'elles on avait attaché un traîneau avec des vivres. Les provisions se composèrent de pemmican, de conserves de viandes, de saucisse aux pois, de farine, de pain, de chocolat et d'esprit-de-vin, le tout formant un poids de 4000 livres. Je ne peux manquer ici de dire de quelle valeur inestimable était pour nous le chocolat, donné à l'expédition par M. Kluge, de Prague.

Excepté les journaux et la collection zoologique, on dut tout abandonner à bord.

L'état sanitaire de l'équipage était satisfaisant à cette époque. Stiglich et Vecerina ne purent être employés au traînage ou au remorquage.

Le 20 mai au soir, nous quittâmes le navire. La route était, dès le commencement, si mauvaise, que la moitié de l'équipage suffisait à peine pour faire avancer une barque ou un traîneau. Nous dûmes ainsi procéder à cinq reprises dans chaque avancée, trois fois en traîneau et deux fois à vide. La neige, très-profonde entre les blocs de glace entassés, était couverte d'une croûte dure dans laquelle nous nous enfoncions à chaque pas en la rompant. Souvent nous nous trouvions là enfoncés jusqu'à mi-corps, et nous devions, pour trouver un point d'appui, ramper comme les quadrupèdes. En conséquence, nous avancions très-lentement; en moyenne, nous ne faisions, avec le plus rude travail, qu'*un demi-mille marin par jour*.

Le 29 mai, nous atteignîmes une petite île éloignée à peu près de 5 milles au sud du navire, île tellement enfermée et cachée dans les glaces, que, malgré sa proximité, nous ne l'avions jamais aperçue du haut du bord. Au premier juin, nous rencontrâmes, à 2 milles au sud, l'arête de la glace continentale très-ferme et très-fixe; là commençait un épais entassement de glaçons grands et petits, fortement compact, sorte de gâchis entièrement impénétrable pour les traîneaux et pour les barques; nous dûmes attendre. Je profitai de ce repos forcé pour retourner à bord avec la moitié de l'équipage, et chercher une quatrième barque, la yole du navire. Nous essayâmes en divers endroits de mettre les barques à l'eau, mais nous ne pûmes y parvenir nulle part. Le 17 juin seulement, la glace, grâce à la brise du nord, se dispersa suffisamment pour nous permettre de nous embarquer. Dans chacune des deux grandes barques se trouvaient sept hommes, dans la troisième cinq, dans la

quatrième quatre hommes; les provisions furent distribuées proportionnellement au nombre de têtes. Dans les semaines suivantes, nous passâmes avec une peine extrême à travers des glaces flottantes très-serrées, en mettant alternativement les barques sur les traîneaux quand nous devions traverser un champ de glace, puis en embarquant les traîneaux dans les barques lorsque nous nous trouviens en présence d'une partie non glacée. Nous ne rencontrâmes que très-rarement des flaques d'eau d'une certaine étendue; les champs de glace en particulier étaient petits, et les canaux bouchés entre eux par de la glace fondante qui, dans la nuit, se regelait toujours assez fort.

L'éternel chargement et déchargement, l'engagement et le dégagement des barques mit à contribution la plus grande partie de notre temps et de nos forces. Souvent aussi nous dûmes rester inactifs des journées entières pour attendre des changements dans l'état des glaces. A cela il faut ajouter que de continuels vents du sud, en nous repoussant davantage vers le nord, ne nous permettaient qu'au prix des plus grands efforts, de nous avancer dans la direction opposée. Le 15 juillet, nous nous retrouvâmes tout à fait à proximité de la petite île abandonnée un mois auparavant.

Ce jour-là, il y eut enfin un vent du nord qui ouvrit la glace si largement, qu'en peu de jours nous parvînmes à nous dégager des accumulations de glaçons. Nous rencontrâmes çà et là de grandes flaques d'eau, des canaux navigables, et les champs de glace devinrent si grands que même avec les traîneaux nous pûmes parcourir d'assez grands espaces sans avoir besoin du secours des barques. Le 23 juillet, nous passâmes le 79° degré de latitude. Les conditions atmosphériques devinrent de plus en plus favorables à mesure que nous avancions vers le sud; mais les vents, qui soufflaient de nouveau du sud, nous firent perdre beaucoup du chemin péniblement parcouru.

Le 7 août, sous 78° de latitude, nous ressentîmes d'une

manière tout inattendue, pour la première fois, un mouvement vacillant dans la glace, signe certain du voisinage de la mer ouverte. Par une rapide transition, nous passâmes de la région des grosses glaces dans celle des glaces légères et flottantes, mais si serrées, que nous fûmes encore arrêtés pendant huit jours. Le 15 août, nous atteignîmes enfin la haute mer sous 77° 40′ de latitude nord et 58° 40′ de longitude est de Paris; là nous démolîmes les traîneaux, et nous nous établîmes définitivement dans les barques.

Je fis ensuite partager les équipages des quatre barques chacun en deux groupes, qui se relevaient aux rames de quatre en quatre heures. Grâce à l'accalmie, nous avançâmes si rapidement que le lendemain nous apercevions les hautes montagnes de la Nouvelle-Zemble.

Comme nos vivres suffisaient encore pour trois semaines, afin de ne pas perdre de temps, je n'atterris pas au dépôt de sauvetage, mais je voguai le long de la côte vers le sud. Le 15 août, nous célébrâmes la fête du jour de naissance de Sa Majesté l'empereur, et nous amenâmes pour la première fois les barques à terre, au nord de la presqu'île de l'Amirauté; là nous nous reposâmes pendant la nuit. Nous visitâmes Matoschkin-Schar le 22 août. Mais l'espoir d'y rencontrer des navires était vain. J'avais compté y trouver un navire de chasse norwégien, et il ne me resta plus que l'espoir de trouver un pêcheur de saumons, russe, dans une des rivières au nord du Gänseland (terre des oies). Dans le cas de non-réussite, j'avais résolu, le 28 août, sur les bords du Gänseland, de faire voile pour la mer Blanche.

Dans les derniers jours, il était survenu une température froide et des tempêtes, les flots passaient fréquemment pardessus les barques, qui durent continuellement être vidées par les pompes.

Le 24 août, nous doublâmes le cap Britwen après une rude nuit, et le soir à six heures, nous rencontrâmes, dans l'embouchure de la rivière de Puhovan, sous 72° 40′ latit. N., une

barque qui nous amena de suite à bord de deux schooners russes, où nous fûmes reçus avec la plus grande amabilité. Nous nous embarquâmes à bord du *Nikolaj*, commandant Fedor Boronin, de Kemi, dans la mer Blanche; nous le louâmes le lendemain pour le prix de 1200 roubles, pour, avec trois de nos barques, nous conduire à Vardö, où nous arrivâmes le 3 septembre. Le capitaine Boronin nous avait offert de nous garder à bord auprès de lui jusqu'à ce qu'il retournât dans la mer Blanche; mais comme la traversée pouvait durer encore un mois entier, et que le voyage d'Archangel par terre aurait nécessité des frais énormes, je crus préférable de louer le schooner directement pour la traversée. Nous ne pouvons donner assez d'éloges et de reconnaissance à l'amabilité et à la prévenance avec laquelle on nous accueilit à bord de ce navire. Pendant toute la durée du retour, l'état sanitaire de tout le personnel fut excellent. La santé de Stiglich et de Vecerina s'améliora de jour en jour ; tous deux purent après quelques semaines prendre part au travail.

Officiers et équipage se sont montrés admirables pendant toute la durée du voyage, tant au point de vue matériel qu'au point de vue moral. Le froid ne produisit que de faibles effets; il fut si facilement supporté par les gens, que pendant tout le temps, quelques-uns d'entre eux ne se servirent pas de leurs habits fourrés. Leur constance fut tout à fait digne d'éloges; des punitions furent très-rarement infligées; dans les circonstances les plus difficiles, je n'ai jamais rencontré aucun découragement, et il n'y a pas eu de cas d'insubordination.

Les résultats de l'expédition sont d'un grand intérêt scientifique, surtout parce qu'ils concernent une région du territoire arctique jusqu'à présent tout à fait inconnue, et très-éloignée de toutes les anciennes stations d'observation. Outre la découverte et l'exploration partielle d'un grand territoire, il faut surtout mentionner les observations mé-

téorologiques faites pendant deux années, les observations de variations magnétiques opérées dans un milieu de perturbations continuelles d'une grande importance, les sondages du fond de la mer et les investigations en traîneaux sur une largeur de 15 degrés de longitude, enfin l'observation des évolutions des glaces les plus compactes pendant un espace de quatorze mois. Quant aux dépenses, je les ai fait connaître par voie télégraphique à l'honorable comité. Je me permets seulement de demander encore qu'on veuille bien régler la question d'argent de manière que l'équipage, après sa rentrée à Vienne, soit payé aussi vite que possible, et que le personnel de l'expédition puisse être congédié. Nous arriverons à Vienne probablement le 25 septembre.

Je prie de vouloir bien communiquer ce rapport aux sous-comités de Francfort-sur-le-Mein, Gratz, Trieste, et à Fiume.

Enfin je dois faire connaître partout l'extrême amabilité et l'hospitalité avec lesquelles nous avons été reçu d'abord à Vardö, et plus tard le long de toute la côte norwégienne.

Bien des compliments respectueux.

WEYPRECHT,
lieutenant de vaisseau.

A bord du vapeur *Finnmarken*, 12 septembre 1874.

II

Le but proprement dit de l'expédition austro-hongroise au pôle nord était, comme on sait, de découvrir le passage du nord-est, et nullement de chercher des terres au nord-est du Spitzberg et de la terre de Gillis, bien que les résultats de l'expédition préalable eussent fait supposer à maints égards l'existence de terres inconnues dans ces parages.

Mais l'expédition de 1872 à 1874 a trouvé le pays qu'elle ne cherchait pas et n'a pas découvert le passage qu'elle cherchait. Voilà donc sans scrupule l'aveu que notre plan,

préconisant le passage du nord-est, reposait sur quelques hypothèses erronées.

La latitude extraordinairement haute de 78° 45′ que l'expédition préalable (1871) avait atteinte dans la mer ouverte entre le Spitzberg et Novaïa-Zemlia, et les nouvelles constamment favorables des marins norwégiens fréquentant cette dernière île, sur la navigabilité de la mer de Kara, si décriée auparavant, étaient les motifs servant de base au plan de l'entreprise autrichienne. Mais la croyance à une « mer polaire ouverte » nous avait toujours été étrangère. La phase nautique de l'expédition eut bientôt son terme sous l'influence particulièrement défavorable de l'été de 1872, et cela quelques semaines après avoir franchi la limite des glaces et à une distance immense du but final du voyage projeté. Ce qui est certain, c'est qu'il est aussi impossible aux navires de construction actuelle d'atteindre le passage du nord-est ou celui du nord-ouest, que d'arriver au pôle lui-même. Il y a plus : il est totalement impossible aux navires, en règle générale, de pénétrer librement dans les profondeurs des parages polaires. Ce n'est d'ailleurs là qu'une opinion personnelle. Quant à nous, si des obstacles invincibles nous ont empêchés de réaliser notre plan, un destin propice nous a certainement épargné, après des années de dures fatigues et privations, le cruel désenchantement d'être obligés de revenir au pays sans avoir obtenu aucun succès.

La description suivante de notre expédition ne peut naturellement donner qu'une idée superficielle de ce que nous avons vu et éprouvé, et comme cette description ne peut point embrasser l'exposé des données péniblement acquises par MM. Weyprecht, Orel et Brosch dans le domaine de la météorologie et du magnétisme terrestre, son objet principal sera, abstraction faite de tous les détails secondaires, le récit de la découverte du nouveau pays et des excursions que nous y avons faites jusqu'à la plus haute latitude possible.

L'expédition, approvisionnée pour environ trois ans, avait quitté Bremerhaven le 13 juin 1872, à bord du *Tegetthoff*, vapeur à hélice d'environ 220 tonneaux, avec 24 hommes d'équipage, et était arrivée à Tromsoe après vingt et un jours de traversée. A Tromsoe, l'expédition prit à bord le capitaine norwégien Carlsen, en qualité de harponneur et de guide à travers les glaces. Cet homme est bien connu à ce titre, familiarisé qu'il est avec les difficultés de la navigation dans les régions arctiques. Ayant complété son armement, le *Tegetthoff* quitta Tromsoe le 14 juillet et prit la direction de Novaïa-Zemlia. Quelques jours après, nous doublions le cap Nord, et vers la fin de juillet, la limite des glaces était en vue par environ 74° 15′ lat. N.

De ce moment commencèrent pour nous des difficultés inattendues. Enfermés quelques jours dans les glaces (première semaine d'août), nous parvînmes à nous dégager, et, nous rapprochant de la côte de Novaïa-Zemlia (75° lat. N.), nous fûmes à même de constater, en raison des températures constamment basses et de l'énorme accumulation des glaces, que l'été de 1872 formait un contraste complet avec celui de l'année précédente. Nous longeâmes péniblement la côte, et c'est seulement à la hauteur des îles Guillaume que nous rencontrâmes un passage libre. Un peu au sud de ces îles, nous avions été rejoints par le yacht norwégien *Isbjœrn*, qui avait à son bord le comte Wilczek et le commodore baron de Sterneck. Le yacht avait fait la pénible traversée du Spitzberg afin d'établir, à notre intention, un dépôt de provisions au cap Nassau.

Les deux navires voguèrent de conserve jusqu'aux îles basses de Barentz, où des masses de glaces compactes, poussées de plus en plus près de la côte par des vents de sud-ouest, nous barrèrent le passage une semaine durant.

Le 16 août, le comte Wilczek installa le dépôt à l'intérieur d'une étroite crevasse de rocher, inaccessible aux ours

blancs, et, le 18, nous célébrâmes tous ensemble la fête nationale à bord du *Tegetthoff*.

Le 21 août, quelques changements favorables s'étant produits dans l'état des glaces, nous prîmes congé de l'*Isbjœrn*, et par un temps sombre nous nous lançâmes vers le nord, à la poursuite de notre but, distant de 2000 milles... Mais de quel vain espoir nous nous bercions! Le même soir nous étions pris dans les glaces et captifs pour deux longues années! Nos destins semblaient être accomplis : au lieu d'explorateurs en voyage de découverte, nous n'étions plus que les passagers d'une banquise!

Le froid excessif de l'automne 1872 accumula bientôt en une seule masse compacte les glaçons qui nous entouraient, masse où ni la scie ni la mine ne pouvaient nous ouvrir un passage. C'est ainsi que pendant les mois de septembre et d'octobre nous fûmes poussés vers le nord-est au gré de notre banquise. Toute terre avait disparu.

Si cette situation était déjà assez triste en elle-même, elle devint affreuse à partir du 13 octobre, lorsque les forces dont nous étions le jouet sortirent tout à coup de leur léthargie et que notre navire se vit en butte à l'effroyable pression des glaces, qui dura tout l'hiver. Que de fois on nous appela sur le pont pour nous préparer à quitter le navire s'il venait à sombrer, et à nous lancer dans l'inconnu, au milieu de la nuit polaire! Mais le navire, loin de sombrer, s'élevait de plus en plus au-dessus de sa ligne de flottaison, ce qui ne l'empêchait pas, vu son dangereux entourage, d'être l'objet de nos constantes inquiétudes.

Tous nos préparatifs en prévision d'un hivernage avaient été faits à l'avance. Le navire n'était dépouillé que d'une partie de son gréement; quelques voiles restaient fixées.

Bientôt le pont fut encombré de neige, tandis que le corps du bâtiment, enserré dans un rempart de glace, exigeait des réparations continuelles. Une tente formée de voiles fut dressée à l'avant du *Tegetthoff* et une autre à l'ar-

rière, un espace suffisant restant libre pour les travaux journaliers, au milieu d'une alerte de toutes les heures. Ce fut encore un bonheur pour nous de ne pas être affligés de ces terribles bourrasques de neige dont nous avions tant souffert en 1869 et 1870, sur les côtes du Grœnland, lors de la seconde expédition allemande au pôle nord. Les chiens — nous en avions sept à bord — avaient été installés sur le pont, dans de grandes caisses garnies de paille. Un service régulier de quart, ainsi que d'observations météorologiques, fut organisé, avec des relèvements de deux heures en deux heures, sous la direction de MM. le lieutenant de vaisseau Brosch, l'enseigne Orel, le capitaine Carlsen, le contre-maître Lusina et le machiniste Krisch. L'incertitude de notre situation exigeait la présence constante d'une garde sur le pont, garde chargée aussi de nous signaler l'approche des ours blancs, dont soixante-sept furent abattus et mangés dans le cours de l'expédition. Malgré cette source d'alimentation toujours bienvenue, l'état sanitaire laissa cependant beaucoup à désirer durant ce premier hiver et donna beaucoup de besogne à notre excellent docteur, le médecin de régiment Kepes. Malgré une sollicitude qui ne se démentait jamais, il y eut des cas de scorbut et de bronchite. Le scorbut, dû en partie à la dépression morale résultant de notre situation, ne disparut qu'au moment où les choses s'améliorèrent un peu, et surtout lorsque commencèrent, en été, les pénibles travaux des glaces.

Le soleil avait disparu le 28 octobre pour cent neuf jours. Nous nous étions construit près du navire une hutte en charbon afin de disposer d'un premier abri si notre navire devait succomber aux assauts presque quotidiens des glaces. Mais, la veille de Noël, un mouvement des glaces détruisit cet abri éventuel, et nous nous estimâmes heureux de voir l'accident se borner là, et de pouvoir, tous sains et saufs, passer ensemble ces heures qui, sur quelque point du globe que l'on se trouve, sont consacrées au souvenir de la patrie.

Le premier jour de 1873 arriva, mais c'est sans espoir que nous attendions le cours de cette nouvelle année. Nous étions toujours poussés plus avant vers le nord et vers l'est, et nous avions presque atteint le 78° lat. N., après avoir franchi le 70° 40′ longit. E.

Nous en étions déjà à supposer que nous irions dériver sur la côte septentrionale de la Sibérie.

Il devait cependant en être autrement, car les vents commencèrent à nous pousser vers le nord-ouest. Le 16 février, le soleil reparut pour la première fois à l'horizon, et, le 25 du même mois, la torture de la pression des glaces diminua tout à coup et alla toujours faiblissant, après avoir formé un véritable rempart circulaire de récifs autour de notre navire, considérablement soulevé à l'arrière et incliné à bâbord. Le froid augmentait toujours et n'atteignit son maximum (37° R.) qu'à la fin de février. Les aurores boréales, qui nous avaient éclairés jusque-là avec une incomparable splendeur, diminuèrent peu à peu d'intensité au fur et à mesure que les jours allaient grandissant.

Les premiers jours de l'été de 1873, nous eûmes enfin bon espoir que notre banquise allait se dissoudre et que notre libération était imminente. Nous mîmes tout en œuvre pour hâter cet événement, mais les mois de juillet et d'août se passèrent au dur travail du sciage de la glace autour de notre navire. Hélas ! tous nos efforts furent vains ! La glace avait jusqu'à 40 pieds d'épaisseur et le milieu du navire gisait immobile et inébranlable sur sa couche de glace. Le niveau de la neige et de la glace ayant baissé de 2 à 3 toises dans le courant de l'été, le *Tegetthoff* se trouvait à 7 pieds au-dessus de sa flottaison normale et courait risque de chavirer, ce que nous cherchâmes à prévenir en étayant solidement les mâts.

Les vents du nord qui régnèrent en juillet nous avaient quelque peu ramenés vers le sud (au-dessous de 79° lat. N.), mais les vents du sud qui se mirent à souffler pendant le

mois d'août nous reportèrent vers le nord. Chaque jour s'évanouissait davantage notre espoir de nous échapper du milieu des glaces, bien que nous entendissions souvent, à peu de distance de notre banquise, les craquements caractéristiques précurseurs de la débâcle, et que nous pussions apercevoir au loin des lignes bleuâtres qui nous décelaient la présence de crevasses et de flaques d'eau. Mais nous étions destinés à ne pas pouvoir les atteindre!

Tristement résignés, nous nous préparions déjà à affronter les horreurs d'un second hivernage, avec les terribles pressions des glaces, et nous n'osions pas espérer un résultat plus heureux pour la fin de ce second hiver, lorsque notre situation se modifia subitement du tout au tout en notre faveur. Depuis longtemps nous flottions avec notre banquise dans des parages où jamais homme n'avait pénétré, mais c'était toujours en vain que nos regards avaient cherché la trace de quelque terre inconnue. Aussi fut-ce une extrême surprise et un événement important pour l'expédition, lorsque, le 31 août, nous aperçûmes soudain, à environ 14 milles marins de distance, des terres émergeant au nord, au-dessus d'une couche de brouillard. La limite sud de la principale agglomération de terres paraissait se trouver par 80°. En même temps nous vîmes pour la première fois autour de nous de nombreuses montagnes de glaces flottantes.

Nous nous précipitâmes tous involontairement au-devant de ce pays inconnu, mais notre ardeur devait déjà avoir un frein à la limite même de notre banquise, à un seul mille marin du navire, car d'innombrables crevasses nous coupaient la route de la terre promise. C'était un supplice de Tantale d'avoir devant les yeux pendant des mois un vaste pays inconnu; d'être parvenu à faire une découverte rare dans les annales des explorations arctiques, et de ne point pouvoir atteindre le but si ardemment désiré! Notre navire continuait à flotter çà et là au gré de la banquise, et qui-

conque eût quitté celle-ci aurait été séparé de ses compagnons, et probablement perdu.

Enfin, dans les derniers jours d'octobre, nous nous trouvâmes approchés à 3 milles marins de distance d'une île située en avant de notre terre inconnue. Alors toute hésitation cessa. Nous nous élançâmes sur la glace crevassée en mille endroits, nous franchîmes les amas de blocs et nous mîmes le pied sur la terre ferme, à 79° 54′ lat. N.

Une couche de glace d'un seul pied d'épaisseur, près de la côte, nous indiqua la présence d'eau douce venant de la terre. Mais impossible de rêver une île plus triste, plus désolée que celle où nous venions d'aborder! La neige et la glace couvrait seules d'immenses amoncellements de ruines! Cependant, telle qu'elle était, l'île n'en avait pas moins pour nous une grande importance en raison de laquelle nous lui donnâmes, en attendant des découvertes ultérieures, le nom du comte Wilczek, promoteur de notre expédition...

Le 22 octobre, le soleil nous avait quittés pour la seconde fois. Toutefois, profitant des quelques heures de crépuscule de la semaine suivante, nous entreprîmes quelques excursions jusqu'à 10 milles marins du navire, mais sans pouvoir nous faire une idée de la configuration du pays. Était-ce un archipel de petites îles semblables à celle que nous avions devant nous? Était-ce un continent? Et ces espaces blancs que nous apercevions au milieu des cimes étaient-ils des glaciers? Tout n'était que conjecture.

Nos efforts devaient naturellement tendre à résoudre ces questions. Malheureusement, la nuit polaire, qui dans l'intervalle nous avait enveloppés, nous enlevait toute possibilité d'explorer le pays, et jusqu'au printemps de 1874 les vents du nord pouvaient nous avoir fait depuis longtemps perdre de vue notre découverte. Cependant la fortune continua à nous favoriser. La seconde nuit polaire, qui cette fois dura cent vingt-cinq jours, se passa sans nous causer les mêmes terreurs que la précédente. Nous n'eûmes pas à

souffrir de la pression des glaces, et notre navire resta immobile, toujours enchaîné à sa banquise, en vue de la côte inconnue.

Cette tournure que prirent les choses eut pour l'expédition un résultat décisif. Elle ranima jusqu'à un certain point la confiance, rendit l'existence moins pénible et facilita les observations magnétiques, poursuivies très-consciencieusement, durant tout l'hiver, par MM. Weyprecht, Brosch et Orel. Ce dernier rétablit en outre, au moyen de toute une série de déterminations locales, la longitude et la latitude de notre point d'hivernage, qui se trouva être : 59° long. E. et 79° 51′ lat. N. Quant aux expériences d'analyse spectrale appliquées aux aurores boréales, dont l'éclat a été très-intense pendant les deux hivers, un appareil que nous avions apporté de Munich s'est montré un peu faible.

Pendant l'hiver de 1873-1874, il est tombé énormément plus de neige que l'hiver précédent. Les vents du nord, très-fréquents, nous valaient toujours des bourrasques qui duraient des journées entières.

Lorsque la longue nuit polaire eut atteint son maximum, il devint impossible de distinguer par quoi que ce soit le jour de la nuit : une obscurité absolue nous enveloppa pendant plusieurs semaines.

Nous célébrâmes sans encombre la fête de Noël, dans une maison de glace construite sur la banquise. Puis le froid devint plus intense et, comme l'année précédente, le mercure resta gelé des semaines entières. Les visites des ours blancs étaient aussi plus fréquentes que dans les autres saisons; ces animaux arrivaient si près du navire, que nous pouvions les abattre en tirant du haut du pont. Les 67 ours blancs que nous tuâmes nous procurèrent 1200 livres de viande fraîche, c'est-à-dire le moyen le plus efficace de combattre le scorbut, qui avait encore atteint quelques hommes de l'équipage. De plus, les soins de notre médecin, digne représentant de la Hongrie sous tous les rapports,

et principalement l'influence bienfaisante du retour du soleil (24 février), préservèrent la plupart de nos malades du danger de longues souffrances. Cela n'empêchait pas que l'épuisement de plusieurs médicaments ne nous inspirât des craintes sérieuses pour l'état sanitaire de l'expédition dans le cas où nous serions condamnés à un troisième hivernage.

Cette considération, puis aussi la triste certitude que notre navire flotterait de nouveau tout l'été sur son indissoluble banquise, et enfin la probabilité de plus en plus admissible que le *Tegetthoff*, soulevé comme il l'était, pourrait chavirer à la fonte des neiges, nous amenèrent à prendre la résolution d'abandonner le bâtiment à la fin de mai, et de tenter notre retour en Europe au moyen de chaloupes et de traîneaux.

Mais, en attendant, nous étions décidés à faire de grandes excursions en traîneaux pour explorer le pays. Le succès de ces courses devait dépendre généralement du hasard. Si le navire était emporté avant le retour des voyageurs, ceux-ci étaient perdus, et l'équipage resté à bord se trouvait sensiblement diminué. Mais l'exploration et l'étude générale du pays mystérieux qui s'étendait devant nous étaient si importantes pour l'expédition, que nous résolûmes de tenter l'aventure.

Nous étions au mois de mars. Le temps était mauvais, le froid très-vif, la chaleur du soleil faible même à midi, — mais les circonstances nous forçaient de nous hâter. En conséquence, le 10 mars, les Tyroliens Haller et Klotz, les matelots Cattarinich, Lettis, Pospischel, Lukinovitch et moi, nous quittâmes le navire, accompagnés de trois chiens. Munis d'un grand traîneau, nous parcourûmes dans la direction du nord-ouest la côte de la partie occidentale de notre terre inconnue, nous fîmes l'ascension des caps montagneux *Tegetthoff* et *Mac-Clintock* (2500 pieds), et nous traversâmes le pittoresque *Nordenskjold-Fiord*, fermé par une énorme paroi de glace, le bord du glacier Sonklar.

Le pays est privé de toute trace de vie. Partout des gla-

ciers gigantesques s'élancent des profondes solitudes des montagnes, dont les massifs s'élèvent en cônes abrupts et en hauts plateaux. La roche dominante est la dolérite. Tout est d'une éblouissante blancheur. Les étages symétriques des montagnes font l'effet de colossales cristallisations superposées et forment des séries de colonnades. Nulle part, comme cela a lieu même au Grœnland, au Spitzberg et à Novaïa-Zemlia, la roche ne se montre avec sa couleur naturelle, ce qu'il faut attribuer à la condensation de l'humidité de l'air sur les parois des rochers. Cette humidité nous nuisait beaucoup pour l'appréciation des distances. A cela s'ajoutait la rareté de jours très-clairs.

La température excessivement basse qui régna pendant notre excursion exigeait de notre part d'incessantes mesures de précaution. Le thermomètre descendit jusqu'à — 40° R. (à la même heure il marquait — 37° R. à bord du navire). Le froid était surtout sensible la nuit; nous souffrîmes aussi beaucoup en franchissant le glacier Sonklar, bien qu'il n'y eût qu'un faible souffle de vent. Tous nos vêtements étaient roidis sur notre corps, et du rhum très-fort que nous avions avec nous semblait non-seulement avoir perdu sa force, mais encore ne plus être liquide.

Revenus à notre navire le 16 mars, nous fîmes immédiatement nos préparatifs pour une seconde excursion qui devait durer trente jours et qui avait pour but d'explorer l'étendue du pays vers le nord.

Trois jours après, nous perdîmes un de nos compagnons, le machiniste Krisch; il succomba à une pulmonie tuberculeuse dont il était atteint depuis longtemps et qui s'était compliquée d'une attaque de scorbut. L'inhumation eut lieu par un violent chasse-neige. Le corps fut conduit en traîneau et déposé entre des colonnes de basalte; la tombe fut surmontée d'une simple croix.

Le 24 mars au matin, nous nous remettions en route pour le nord. L'expédition se composait de M. Orel, des

Tyroliens Haller et Klotz, des matelots Zaninovich, Soussich et Lukinovitch, et de moi.

Malheureusement, nos attelages de chiens s'étaient disloqués : nous ne pûmes prendre avec nous que trois de ces fidèles animaux pour nous aider à tirer notre grand traîneau dont le chargement pesait 16 quintaux; tous les autres étaient morts ou impropres à ce service. Contre toute prévision, la température ne tomba pas au-dessous de 26° R. pendant toute notre excursion, mais le chasse-neige et l'humidité, ainsi que la rencontre d'une foule de crevasses et l'eau qui submergeait notre voie nous rendirent le voyage bien pénible.

Les résultats de cette exploration ne peuvent s'exposer que superficiellement sans le secours de cartes et de croquis pris en route, et cela est surtout vrai au point de vue topographique. Il suffira donc, sans anticiper sur le rapport détaillé, de dire que l'ensemble des terres que nous avons découvertes a à peu près la même étendue que les îles Spitzberg, et que ces terres se composent de plusieurs agglomérations considérables, coupées de nombreux *fiords* et entourées d'une foule d'îles. Celle de ces terres située à l'est a reçu le nom de *terre de Wilczek*, et celle située à l'ouest le nom de *terre de Zichy*.

Un immense détroit, l'*Austria-Sund*, sépare ces masses dans le sens de la longueur ; il part du *cap Hansa*, et, se dirigeant vers le nord, se bifurque, par 82° lat. N., au-dessous de la *terre du Prince impérial Rodolphe*, en deux bras, dont nous avons pu suivre celui courant au nord-est, et qui est très-large, jusqu'au *cap Pesth*, à l'extrême nord.

La dolérite est partout la roche dominante. Les assises horizontales des rochers, les montagnes qui s'élèvent brusquement en forme de cônes tronqués rappelant vivement les monts d'Abyssinie, donnent au pays un caractère tout spécial. Sous le rapport géologique, son analogie avec la partie nord-est du Grœnland est évidente. La hauteur

moyenne des cimes est de 2000 à 3000 pieds; c'est au sud-ouest seulement que les sommets arrivent jusqu'à 5000 pieds. Toutes les énormes dépressions entre les chaînes de montagnes sont remplies de glaciers de dimensions colossales et comme le monde arctique peut seul en présenter. Nous n'avons pu apprécier que dans peu de cas, par des mesures directes, l'avancement quotidien des glaciers. Des précipices de 100 à 200 pieds de hauteur forment d'habitude la limite extrême des côtes. Le *glacier Dove*, dans la terre de Wilczek, ne le cède en rien en largeur au glacier de Humboldt, dans le canal de Kennedy.

La végétation est infiniment au-dessous de celle du Grœnland, du Spitzberg et de Novaïa-Zemlia, et à cet égard il ne peut guère y avoir au monde de pays plus pauvre. Nous avons rencontré fréquemment du bois flottant, peu d'ancienne date, et nulle part en quantité notable. Le pays, comme on peut bien le supposer, est inhabité et n'a même dans le sud, à l'exception des ours blancs, pour ainsi dire pas trace de vie animale.

Beaucoup de sites du nouveau pays sont d'une grande beauté, toujours, comme de raison, avec le caractère des hautes régions arctiques. Il faut citer dans le nombre le *Sterneck-Sund*, le *mont Wüllerstorf*, le *cap Klagenfurt*, les *caps Petersen* et *Kjerulf*, et la *baie de Lamont*.

Les excursions en traîneau que nous avons faites depuis nous ont convaincus des difficultés que rencontreraient de futures expéditions à trouver des ports d'hivernage, car nous n'avons remarqué nulle part de points appropriés à cet effet.

Les voyageurs dans les régions arctiques ont toujours eu l'habitude de donner à leurs découvertes les noms des initiateurs de leur entreprise ou ceux de leurs prédécesseurs.

Bien que les pays que nous avons parcourus ne soient pas appelés à figurer jamais parmi ceux qui constituent la richesse des hommes, je regardai comme un devoir d'y atta-

cher le souvenir de nos bienfaiteurs et des hommes qui avaient appuyé nos idées de leur influence.

L'ensemble des terres que nous avons découvertes porte, comme l'on sait, le nom de Sa Majesté l'empereur, mais il était indispensable de donner des noms particuliers à chaque partie.

L'atmosphère, habituellement trouble au-dessus de la glace, nous aurait rendu toute observation impossible pendant notre voyage exactement vers le nord, vers l'Austria-Sund, si nous n'avions pas fait l'ascension des hautes montagnes, — ce qui était d'ailleurs pour nous le seul moyen d'atteindre les plus hautes latitudes. Aussi, dans maints cas douteux, l'orientation et le choix de notre route nous furent infiniment facilités lorsque nous eûmes escaladé successivement le *cap Koldewey* (80° 15′), le *cap Francfort* (80° 25′), le *cap Ritter* (80° 45′), le *cap Kane* (81° 10′) et le *cap Fligely* (82° 5′).

Une couche de glace compacte, parsemée d'innombrables blocs de glace, s'étendait ordinairement d'une terre à une autre. Elle était visiblement de fraîche date et coupée de distance en distance par des crevasses et de larges barrières de débris amoncelés (*Torossy hummocks*), que nous ne pouvions franchir qu'au prix de pénibles efforts et d'une grande perte de temps. A partir du cap Francfort, la porte d'entrée de cette immense trouée, notre route s'enfonçait dans les solitudes dont notre excursion précédente en traîneaux ne nous avait pas même révélé l'existence.

Bref, et en omettant les détails, il suffira de constater que, longeant l'immense *île Salm*, nous franchîmes le 80° degré de latitude le 26 mars, et le 81° le 3 avril, et que nous trouvant, cinq jours plus tard, par 81° 37′, nous eûmes la certitude d'être arrivés par terre plus près du pôle que personne avant nous.

Au sud-est de la terre du Prince impérial Rodolphe, nous étions entrés dans un détroit (sund) de dimensions gigan-

tesques, le *détroit Rawlinson*, qui semblait devoir nous ouvrir au loin la route du nord. Mais nous tombâmes dans un chaos de débris de glace à travers lesquels nous mîmes plusieurs jours à nous frayer la voie au prix d'efforts inouïs La faible intensité horizontale de l'aiguille aimantée, dans ces hautes latitudes, n'était pas sans nous induire aussi parfois en erreur.

Enfin, le fouillis de blocs de glace devenant de plus en plus infranchissable, nous changeâmes de direction et revînmes à l'Austria-Sund. Comme partout, nous fîmes la rencontre de nombreux ours blancs, que nous abattions avec l'adresse due à un exercice de tous les jours.

Mais nos provisions allaient s'épuisant, et le temps disponible pour notre excursion au nord s'écoulait, de sorte que nous résolûmes de partager la tâche, c'est-à-dire de nous séparer et de poursuivre l'exploration à marches forcées, chacun de notre côté. Le grand traîneau et une partie de l'expédition, sous les ordres du Tyrolien Haller, resta, par 81° 38′, à l'abri d'une paroi de rochers de l'île Hohenlohe (le *cap Schrœtter*), tandis qu'Orel, Zaninovich et moi, nous poussâmes plus avant, accompagnés du traîneau attelé de chiens.

Notre but immédiat était de traverser, dans la direction exacte du nord, la terre du Prince Rodolphe, qui s'étendait devant nous. Mais cela ne pouvait se faire qu'en franchissant l'énorme *glacier Middendorf*, que nous prévoyions bien être d'un accès difficile. Nous entreprîmes nonobstant sans délai cette marche pénible. Après un voyage fatigant à travers une moraine de plusieurs milles d'étendue, nous parvînmes enfin à la surface même du glacier. Mais nous avions fait à peine une centaine de pas, que Zaninovich, les chiens et le traîneau lourdement chargé, disparurent dans une crevasse! Nous réussîmes cependant à les retirer de leur fâcheuse position, grâce à l'un de ces hasards qui, bien connus des explorateurs de montagnes, accompagnent souvent

les plus grands dangers. Bref, nous fûmes très-heureux de pouvoir continuer notre route le lendemain, mais ce ne fut plus sur le glacier.

Un grand détour nous conduisit à la côte ouest de la terre du Prince Rodolphe, d'où pour la troisième fois nous nous dirigeâmes vers le nord.

Un changement étrange s'était opéré dans la nature. Du côté nord, le ciel était lourd et de couleur noir bleuâtre. Des vapeurs d'un jaune sale s'amoncelaient sous l'action du soleil. La température s'élevait. La neige s'amollissait sous nos pieds, et si des vols d'oiseaux venant du nord nous avaient déjà surpris précédemment, nous fûmes plus étonnés encore de voir les parois des rochers de la terre du Prince Rodolphe littéralement couvertes d'oiseaux. D'innombrables essaims s'élevaient tout à coup et remplissaient l'air de cris et de joyeux battements d'ailes : c'était le retour du temps de la couvaison. Partout on apercevait des pistes d'ours blanc, de lièvre et de renard. Des phoques étaient couchés sur la glace. Quelque certaine que fût notre prévision d'être à proximité d'une mer libre, nos tristes expériences ne nous en avaient pas moins cuirassés contre toutes les séductions d'une « mer polaire ouverte ».

A partir de ce point, notre route n'était plus sûre du tout. Nous ne marchions pas sur la couche de glace de l'hiver, mais sur une mince couche fraîche mêlée de sel d'un ou deux pouces d'épaisseur, dangereusement flexible et couverte de débris, suite de débâcles antérieures. Nous nous attachâmes tous à une même corde, chacun portant à lui seul son fardeau, et nous nous ouvrîmes la voie à l'aide de la hache, en sondant sans cesse l'épaisseur de la glace. Après avoir doublé l'*Aiken-Cap*, véritable volière où tout s'agitait et chantait, nous arrivâmes aux deux colonnes solitaires du *Saülen-Cap*. Là commençait la mer libre.

Le point de vue était d'une sublime beauté. Du haut d'une colline on apercevait au loin une mer d'un bleu sombre et

parsemée des blanches perles de ses montagnes de glace. De lourds nuages flottaient, traversés de temps à autre par des rayons ardents du soleil qui faisaient miroiter la surface des eaux, — puis, au-dessus du soleil, un second soleil, d'un éclat plus mat, — et dans le lointain, paraissant s'élever à une hauteur énorme, les glaciers de la terre du Prince Rodolphe, qui se dessinaient en blanc rosé à travers la brume.

Le 12 avril, nous cessâmes de pousser plus avant vers le nord. Le temps était plus clair que les jours précédents. Le thermomètre marquait — 11° R.

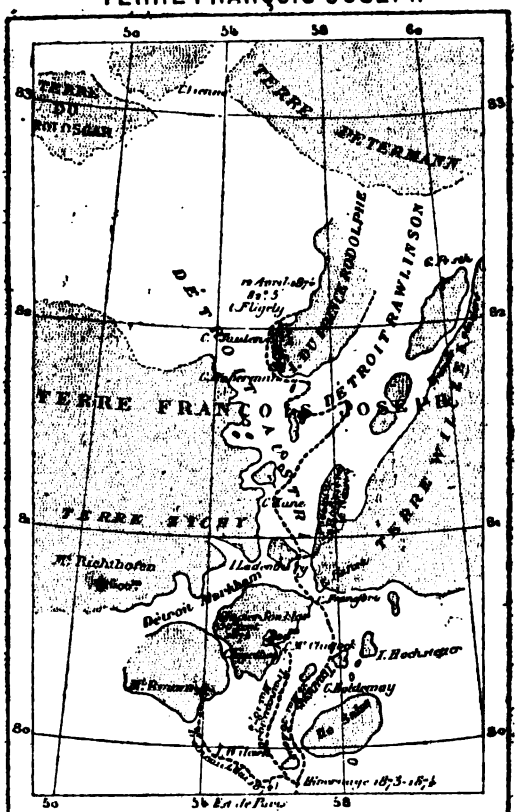
Notre route par la couche de glace fraîche, près du *Saülen-Cap*, était devenue absolument impraticable, de sorte que nous fûmes obligés de suivre la crête des montagnes.

Désirant nous garantir contre les ours qui rôdaient partout, en partant, nous enfouîmes nos effets dans une crevasse de glacier dans laquelle nous avions dormi, et traversant ensuite un champ de neige avec le traîneau et les chiens, nous nous dirigeâmes vers la crête de la chaîne de montagne qui dominait les côtes.

Arrivés à une saillie de rocher (le *cap Germania*, par 81° 57′), nous laissâmes le traîneau en arrière, et, tous attachés à la corde, nous suivîmes la direction de la côte vers le nord-est, et nous traversâmes le champ de neige d'un glacier qui descendait par d'immenses gradins vers le rivage à gauche. Les crevasses rendaient notre route de plus en plus périlleuse. Aussi, après une marche de cinq heures, et étant certains que depuis midi nous avions atteint la latitude de 82° 5′, nous mîmes enfin un terme à notre excursion, au point que nous appelâmes *cap Fligely*.

La vue dont nous jouissions de cette hauteur était précisément de celles qui, jugées avec un certain parti pris, ont donné lieu à tant de controverses sur la véritable nature des hautes régions polaires. Un vaste bassin d'eau libre s'étendait le long de la côte. Il était bien couvert çà et là

d'une couche de glace fraîche, tandis que des glaçons flottants de dimensions moyennes se dessinaient à l'horizon, de l'ouest au nord-est. Toutefois, en prenant en considéra-



tion la période peu avancée de la saison et le fait qu'à ce moment le vent soufflait de l'ouest, il n'y avait aucune raison de penser que ce bassin dût être moins navigable au cœur de l'été que ces larges flaques considérées comme le signe caractéristique de la nature de l'Océan polaire. Mais

le témoignage d'une heure seule ne suffit pas à renverser des objections nées de tant d'expériences et de preuves du contraire. Même abstraction faite de la résistance de la glace fraîche, tout ce qu'on aurait pu constater, c'est qu'un navire, se trouvant à la pointe nord de la terre de Zichy, aurait eu la possibilité d'avancer à 10, à 20 milles vers le nord, c'est-à-dire aussi loin que notre œil nous permettait de reconnaître les passages à travers les blocs flottants. Mais aucun navire n'aurait pu remonter les 100 milles de l'Australia-Sund, et, l'eût-il fait par impossible, la seule chose qu'il aurait trouvée au delà, c'est la glace compacte.

Malgré la brièveté de ma description, je me suis arrêté un peu longuement à cette observation, parce qu'elle est d'une extrême importance. Rien ne pourrait nuire davantage aux progrès ultérieurs de l'exploration des régions arctiques que des assertions lancées à la légère, lesquelles, jetant le trouble dans les esprits et donnant un nouveau poids à des hypothèses déjà condamnées, n'auraient pour effet que de préparer de graves mécomptes aux explorateurs trop crédules.

Plus important pour nous que la question oiseuse de la navigabilité d'une partie reculée de la mer Glaciale, était le fait certain d'avoir découvert de nouveaux pays qui, couverts de montagnes et traversés par un large *sund*, avaient pu être reconnus du nord-ouest au nord-est, et jusqu'au delà du 83e degré de latitude nord. Un imposant promontoire est situé sous cette latitude, c'est le *cap Vienne*, le point le plus septentrional de la terre connue, et qui appartient à ce territoire que la justice et la gratitude nous ont fait appeler *terre de Petermann*.

Sans vouloir avancer une théorie relativement à la distribution des terres au pôle ou à une contiguïté de la terre de Gillis, au sud-ouest, avec le pays nouvellement découvert, il sera cependant permis de constater que le dévelop-

pement des côtes et celui des glaciers de ce pays font l'impression d'une vaste agglomération de terres et justifient ainsi jusqu'à un certain point l'hypothèse du docteur Petermann au sujet d'un archipel interarctique.

J'ajoute le remarquable phénomène d'innombrables glaçons flottants dans l'intérieur de tous les détroits de la terre de François-Joseph, et par contre leur absence plus au sud, dans la mer de la Nouvelle-Zemble. Pour expliquer ce phénomène par des courants, nous manquons d'observations, et pourtant l'absence de glaçons amoncelés dans la mer de la Nouvelle-Zemble paraît indiquer leur marche vers le nord.

Sous le rapport géologique, le nouveau pays montre peu d'analogie avec le groupe des îles Spitzberg, et en offre plutôt, comme je l'ai dit déjà, avec la partie ouest du Grœnland.

Dans la lutte pacifique pour agrandir le domaine de la connaissance de la terre, les différentes nations arborent habituellement leur drapeau au point qui est le *cap non plus ultra* du moment. C'est ce que nous fîmes, nous aussi, au point extrême de notre voyage au nord, et le pavillon d'Autriche-Hongrie a flotté plus près du pôle que ceux de toutes les autres nations. Après cette cérémonie, nous déposâmes dans une fente de rocher un document attestant notre présence, et songeâmes à regagner notre navire, à 160 milles vers le sud.

Grâce à des marches forcées et à l'absence de tout fardeau, la tente et les provisions exceptées, nous rejoignîmes bientôt nos compagnons laissés en arrière et qui attendaient anxieusement notre retour. Après avoir traversé les glaciers de la grande et belle *île de Ladenbourg* et doublé le cap Ritter (80° 45') le 5 avril, nous constatâmes avec inquiétude que l'eau de la mer imprégnait partout la couche de neige inférieure et que le temps devenait menaçant. Nous nous trouvions au-dessous de l'embouchure du grand *Markham-*

Sund. Au moment de nous coucher, nous entendîmes distinctement les craquements de la pression des glaces et le bruit de brisants peu éloignés.

Le lendemain, nous étant remis en route sur un glaçon, nous nous aperçûmes tout à coup, près des *îles Hayes*, que nous nous trouvions en face d'une immense flaque qui nous barrait le chemin et dont l'eau fuyait avec rapidité vers le nord. Et nous n'avions pas de bateau! La partie sud de l'Austria-Sund s'était transformée en mer ouverte, et à trente pas de nous la vague battait le bord de la glace!

Pour comble de malheur, une effroyable bourrasque de neige nous assaillit. Nous rebroussâmes chemin, et, au bout de deux jours de la marche la plus pénible, nous étions parvenus à tourner l'abîme en longeant d'énormes glaciers. Nous étions sauvés. Enfin, le 21 avril, nous arrivions au cap Francfort et retrouvions intacte la route de glace qui devait nous ramener au navire. Autre sujet de graves appréhensions : Le *Tegetthof* existait-il encore? La banquise sur laquelle il était enchaîné n'avait-elle pas été portée au loin?... Mais le navire était là; nous le retrouvâmes exactement au point où nous l'avions quitté, au sud de l'île de Wilczek.

Quelques jours furent consacrés au repos, dont nous avions le plus grand besoin, car la disproportion entre les fatigues que nous avions éprouvées et le repos que nous avions pu nous accorder avait gravement diminué nos forces, et nous n'avions pas trouvé de compensations suffisantes dans les suppléments de ration dus à la capture de huit ours blancs tués pendant notre excursion. Nous avions tous été attelés au traîneau de huit à dix heures par jour, ne donnant que cinq heures au sommeil.

Au commencement de mai, M. Brosch, le Tyrolien Haller et moi, nous fîmes une troisième excursion destinée à explorer l'ouest. Nous avions pris le traîneau et les chiens. A 40 milles du navire, ayant escaladé une haute montagne, le *cap Brünn*, nous pûmes juger que le pays s'étendait fort

loin du côté de l'occident; notre vue portait environ jusqu'au 43° 40′ (Paris) de longitude est. Le pays est sillonné de nombreux fiords. Les montagnes affectent la forme de cônes tronqués : le sommet culminant, la *pointe Humboldt*, a environ 5000 pieds. Du côté du sud, la mer était couverte de glace compacte, s'étendant jusqu'à l'horizon, triste perspective pour nos projets de retour au pays!

Cette excursion terminée, et M. le lieutenant de vaisseau Weyprecht ayant achevé des travaux de nivellement faits sur la glace à proximité du navire, notre mission, dans les circonstances données, pouvait être considérée comme remplie, et dès lors toutes nos pensées n'eurent plus qu'un objet : le retour en Europe!

Nous commençâmes par nous reposer tous, puis nous allâmes visiter la tombe du compagnon que nous avions perdu, et nous fîmes ensuite nos adieux au pays qui, pour nous épargner un humiliant désenchantement, nous avait, par un gracieux caprice, fait cadeau d'une banquise.

Le 20 mai au soir, les pavillons étaient cloués au navire et nous commencions notre voyage de retour. Notre équipement était bien chétif, car les circonstances nous commandaient de renoncer à tout confort. Chacun de nous n'emportait, outre les vêtements qu'il avait sur le corps, qu'une unique couverture pour affronter les rigueurs des nuits. Nos moyens de transport consistaient d'abord en trois, puis en quatre canots sur patins, et en trois grands traîneaux avec des chargements de dix-sept quintaux et demi chacun, — provisions, munitions, etc., pour trois ou quatre mois. Les amas de neige nous forcèrent d'abord à faire jusqu'à trois fois le même trajet, obligés que nous étions de laisser une partie du convoi en arrière et de nous réunir en nombre suffisant pour faire avancer l'autre partie. Puis, arrivés à la limite de la glace solide, il nous fallut des efforts inouïs pour opérer le transport des traîneaux et des canots de banquise en banquise, et les faire traverser les solutions de con-

tinuité de la glace. Par malheur, des vents persistants du sud réduisaient presque à néant nos faibles progrès, de sorte qu'au bout de deux mois nous ne nous trouvions qu'à 2 milles allemands de notre navire! Nous en étions à nous demander si, après une lutte inutile contre d'invincibles obstacles, nous ne retournerions pas au navire pour affronter un troisième hivernage, — cette fois sans espoir de salut!

Dans l'intervalle, la glace était devenue entièrement compacte, et à plusieurs reprises nous dûmes avec nos barques passer une semaine entière sur un fragment, attendant qu'un nouveau canal voulût bien s'ouvrir.

Enfin, dans la seconde moitié de juillet, les vents tournèrent au nord, et il se forma des chenaux et des flaques au milieu des glaces. De longues pluies vinrent en outre amollir la glace, de sorte qu'en vingt jours nous réussîmes à franchir 60 milles, tantôt en nous aidant de la hache ou du harpon, tantôt en ramant, tantôt même en hissant les voiles. Pendant le trajet, nous acquîmes la certitude qu'aucun navire n'aurait pu pénétrer cet été jusqu'à la terre nouvellement découverte.

Au commencement d'août, l'état des glaces nous fit prévoir que nous approchions de la mer ouverte, ce qui ranima toutes nos espérances. Il est vrai qu'immédiatement après, nous nous vîmes de nouveau emprisonnés pour cinq jours. Notre libération eut lieu le 13 août, et le lendemain nous arrivions à la limite des glaces à la très-haute latitude de 77° 40′. A partir de ce moment nous eûmes confiance dans le salut, et c'est en effet uniquement à l'état favorable des glaces à cette latitude que nous devons notre retour. Notre sortie des glaces a donc été le dernier acte de toute une série d'événements heureux auxquels nous sommes redevables d'avoir échappé aux dangers qui nous menaçaient et auxquels aussi il faut attribuer nos succès.

C'est par le plus beau temps que nous entrâmes dans la mer ouverte et que nous longeâmes la côte occidentale de

la Novaïa-Zemlia. Le 18 août, nous mettions de nouveau le pied sur la terre ferme, à la presqu'île de l'Amirauté, et le 24 (par conséquent au bout de quatre-vingt-seize jours de voyage), nous trouvions, dans la Dunen-Bai, le schooner russe *Nicolaï*, capitaine Veronine, qui nous accueillit, nous naufragés, avec la cordialité qui distingue le peuple russe.

Une courte traversée nous amena bientôt à Wardœ, en Norwége, où nous débarquâmes le 3 septembre 1874. A trois heures de l'après-midi, nous mîmes le pied sur ce sol hospitalier, et cela avec toute la satisfaction que peut causer la délivrance, après tant d'incertitudes et de privations.

JULES PAYER.

APPENDICE *A*.

Le navire ne plongeait plus en arrière que de 4 pieds et demi, tandis qu'il s'enfonçait en avant de 11 pieds trois quarts. Si, malgré cette position critique, il ne s'est pas enfoncé en avant dans l'automne dernier, quand il était libre des deux côtés, on peut en conclure que jusqu'au moins en avant du grand mât, il est assis sur une seconde couche de glace sous-marine. L'épaisseur de la glace à l'arrière ne peut pas être exactement déterminée, mais elle me paraît dépasser 30 pieds, puisque avec la sonde nous trouvions encore la glace à 27 pieds. Une couche s'étendait à près de 27 pieds de profondeur sous le navire et paraissait aller jusqu'à l'arrière, puisqu'à l'exception du trou de l'étambot, nous n'avons jamais pu, avec nos instruments, la percer complétement nulle part.

Le travail du déblaiement a commencé l'année dernière, au milieu de mai, et s'est terminé seulement à la mi-septembre. A l'exception des dimanches, on a travaillé sans relâche tous les jours pendant huit heures et demie. On a été convaincu que nos instruments ne suffisaient pas pour percer complétement la seconde couche de glace.

Les travaux de mines sont restés sans utilité et sans résultat. Par suite de l'expérience acquise pendant les travaux de l'année dernière et de la position de la glace sous le navire, on a constaté qu'il peut se faire qu'il soit remis à flot cette année, mais que cela est peu probable. En tout cas ce résultat ne pourrait être atteint avant le mois d'août.

Or, d'ici là, le navire menace d'être soulevé de 3 pieds; sa carène à l'arrière se trouverait donc au-dessus de la glace. Dans ces circonstances, son dégagement ne saurait avoir lieu par un enfoncement progressif, mais il serait produit par un percement brusque de la seconde couche de glace. Il est donc à craindre que, se trouvant d'ici là soulevé encore davantage, il soit envahi par l'eau et englouti.

Si nos efforts cet été encore n'amènent aucun résultat, le navire court risque de se coucher sur le flanc avant la fin de cette saison; malgré les forts étais qui le soutiennent, il a commencé l'automne dernier à se pencher lentement à bâbord. Il est probable que la glace se rompra pendant le courant de l'été, puisque cela a déjà eu lieu l'automne dernier. Il est très-douteux que dans sa situation actuelle le navire puisse supporter cette rupture.

D'après l'expérience des deux années précédentes, nous ne pouvons pas espérer être entraînés par la glace vers le sud, puisqu'au contraire elle nous pousserait toujours de plus en plus vers le nord. Avec les vents E. N. E. prédominant ici, nous avons été chaque fois poussés dans une direction N. Si la banquise dans laquelle le navire est scellé depuis l'année passée ne s'est pas fondue d'ici au mois d'octobre, cela tient à ce que pendant ce temps la glace qui emprisonne le vaisseau s'est amoncelée de plus en plus et a formé une masse de plus en plus compacte. Or, comme les trois barques nécessaires pour transporter l'équipage doivent être traînées ou remorquées au delà d'énormes étendues de glaces compactes, comme de plus la distance qui nous sépare de la Nouvelle-Zemble est assez considéra-

ble, le succès de la retraite au moyen des barques est très-douteux.

Le rapport médical qu'on trouvera plus loin constate l'état de santé de l'équipage. Mais comme il n'existe plus qu'une petite quantité de suc de limon, les cas de scorbut qui se déclareraient l'hiver prochain auraient probablement des suites sérieuses.

Autant que l'inspection nous permet d'en juger, le navire n'est pas avarié et les provisions de bouche peuvent suffire avec de pleines rations, jusqu'en août de l'année suivante.

Il va sans dire qu'on espère que l'équipage ne quittera le navire qu'à la dernière extrémité, et qu'un jugement sévère serait porté contre nous dans le cas où l'opinion publique regarderait notre retraite comme prématurée.

Cependant, en nous fondant sur ce que nous avons dit plus haut, nous soussignés donnons l'avis unanime que, dans ces circonstances, le navire doit être quitté cette année même.

A bord du navire *Amiral Tegetthoff*, 24 février 1874,

ÉDOUARD OREL, m. p.	G. BROSCH, m. p.
WEYPRECHT, m. p.	PAYER, m. p.

APPENDICE *B*.

Quant il s'agit d'une appréciation sur la position, la solidité et l'utilité du navire, je n'en puis pas donner, car je ne suis pas marin, et je dois laisser juges de ces questions les hommes du métier, dont d'ailleurs les appréciations et les résolutions ont eu mon assentiment absolu; seulement il y a dans la pièce précédente un passage touchant l'état sanitaire à bord du *Tegetthoff*, passage auquel j'ajouterai quelques lignes pour l'éclaircissement desquelles j'ai dressé la liste suivante :

		Noms.	État sanitaire.
1.	M. le Commandant	Weyprecht	Bronchite catarrhale chronique.
2.	»	Payer	Anémie avec toutes les conséquences s'y rattachant.
3.	Lieut. de vais.	Brosch	Bien portant.
4.	Enseigne de vais.	Orel	»

		Noms.	État sanitaire.
5.	Dr médecin	Kepes	Bien portant.
6.	Machiniste	Krisch	Scorbut et tuberculose générale.
7.	Timonier	Lusina	Bien portant.
8.	Harponneur	Carlsen	»
9.	Matelot	Orasch	»
10.	»	Latkovich	»
11.	»	Succich	»
12.	»	Zaninovich	»
13.	»	Cattarinich	»
14.	»	Lukinovich	»
15.	»	Lettis	»
16.	Chasseur	Klotz	Catarrhe pulmonaire.
17.	Matelot	Scarpa	Incontinence d'urine, et par suite, disposition à un catarrhe de la vessie.
18.	»	Marolla	Commencement de scorbut, mais dont on ne peut pas prévoir les suites avec certitude.
19.	»	Fallesich	Convalescent pour la seconde fois d'un scorbut, mais disposition constante à une rechute.
20.	Charpentier	Vecerina	Scorbut, avec perte complète de l'usage des extrémités inférieures.
21.	Matelot	Palmich	Disposition constante au scorbut, et contractions spasmodiques, périodiques, durant toujours un certain temps, des extrémités inférieures.
22.	»	Stiglich	Bien portant.
23.	Chauffeur	Pospischil	Souffre d'un emphysème pulmonaire très-prononcé.

	Noms.		État sanitaire.
24.	Chasseur	Haller	Était, dans les années précédentes, affecté d'un rhumatisme articulaire aigu; les suites de cette maladie ont créé une disposition à des douleurs rhumatismales dans les extrémités inférieures, dont il arrive même à perdre complétement l'usage dans certains cas, comme nous l'avons vu plusieurs fois après les exercices prolongés au dehors.

Quant au principe de suc de citron ou de limon, j'ajouterai que nos provisions peuvent encore suffire pour deux mois et demi ou trois mois au plus; par conséquent, les malades qui, après cette époque, seraient attaqués de scorbut, deviendraient, sans espoir, une proie de la mort.

Avec ces observations, je crois avoir suffisamment prouvé que l'état sanitaire à bord du *Tegetthoff*, tant à cause des maladies qu'à cause des mauvaises dispositions physiques, ne peut être appelé *satisfaisant*, et que, au point de vue médical, je suis entièrement d'avis que nous devons quitter le service.

Yacht *Tegetthoff*, 28 février 1874.

Dr Kepes, m. p.
Médecin-major hongrois.

Le 20 mai 1874, le jour où nous quittâmes le navire, les malades du scorbut, à l'exception de Vecerina, étaient tout à fait guéris.

Le bras de Stiglich allait beaucoup mieux, sa blessure était cicatrisée, l'articulation du poignet était encore immobile.

Tous les autres cas de maladies cités étaient si bien disparus, qu'excepté Vecerina et Stiglich, tout le monde put être employé aux plus rudes travaux.

Dr Kepes, m. p.

LES HISTORIE

RÉPLIQUE A L'ARTICLE INTITULÉ

LE LIVRE DE FERDINAND COLOMB

Revue critique des allégations proposées contre son authenticité.

Par HENRI HARRISSE.

En 1571, parut à Venise, en italien, une histoire de Christophe Colomb (1), qui aurait été écrite originairement en espagnol par Fernand, son fils, mort trente-deux ans auparavant.

Les historiens du grand navigateur génois ont puisé dans cet ouvrage la plupart de leurs renseignements. C'est aussi la source des traditions qui ont inspiré tant de poëtes et de romanciers. Nul n'a songé pendant trois cents ans à contester l'authenticité de ce livre, curieux à tant d'égards. Washington Irving le qualifie de « pierre angulaire de l'histoire du continent américain (2) », et notre savant contradicteur, M. d'Avezac, lui « emprunte sans hésiter l'appui le plus sûr de ses déductions chronologiques (3). »

Nous partagions l'opinion générale, et il ne nous était jamais venu à l'idée de révoquer en doute l'authenticité des

(1) *Historie del S. D. Fernando Colombo; nelle quali s'ha particolare, et vera relatione della vita, et de' fatti dell' Ammiraglio D. Christoforo Colombo, suo padre..... Nuouamente di lingua Spagnuola tradotte nell' Italiana dal S. Alfonso Vlloa... In Venetia, MDLXXI. Appresso Francesco de' Franceschi Sanese.*

Petit in-8° de 20 et 247 ff. Réimprimé en 1614, 1676, 1678, 1685, 1709, 1728, 1867, et probablement en 1597 (Antonio), 1618 et 1672 (Cancellieri).

(2) « The corner-stone of the history of the American continent. » *The life and voyages of Christopher Columbus.* New-York, 1869, in-12, vol. III, p. 370.

(3) *Année véritable de la naissance de Christophe Colomb et revue chronologique des principales époques de sa vie*, étude critique lue en communication à la séance trimestrielle des cinq Académies de l'Institut de France, le 4 octobre 1871. Paris, 1873, in-8. Publié d'abord dans le *Bulletin de la Société de géographie de Paris*, juillet-août, 1872, p. 60 du tirage à part.

Historie, lorsque, à la suite de recherches dans les archives de l'Escurial, de Madrid et de Séville, nous fûmes amené à vérifier avec soin ce petit volume.

Laissant de côté les erreurs qu'on pouvait imputer au traducteur, au copiste ou à l'imprimeur; négligeant même les singulières inexactitudes en géographie dont les *Historie* fourmillent (4), et qu'il est difficile d'attribuer à un érudit aussi consciencieux que l'était Fernand Colomb, nous limitâmes notre analyse et nos critiques aux anachronismes, aux interpolations, aux contradictions et aux mensonges que lui seul, fils et compagnon du héros, n'a pu commettre.

Notre premier travail fut consigné dans un volume publié à Séville au mois de novembre 1871 (5). L'année suivante nous en donnâmes une édition française amplifiée et refondue (6).

M. d'Avezac, l'un de nos rares lecteurs et notre seul critique, ayant indiqué dans une note insérée au *Bulletin de*

(4) « Oue narra, che Tucidide disse, che ne' tempi della guerra della Morea vn' Isola, chiamata Atlantica, tutta, ò per la maggior parte si sommerse. ». *Historie*, f. 28, recto. L'île qui fut submergée pendant la guerre de Morée, d'après Thucydide (*De Bello Pelopon.*, III, 89), était l'île *Atalanta*, située entre la Locride et l'Eubée, et non l'Atlantis « della quale fa mentione etiandio Platone nel suo Timeo. »

« Che Statio, e Seboso dicono, che certe Isole... » F. 28, verso. L'auteur veut probablement parler de Statius Sebosus (Lelewell, *Géogr.*, I, 237), dont il fait ici deux personnages distincts.

« Hauendo trouate l'Isole, che alhor chiamauano Casiteridi, et hora noi chiamiam de gli Astori. » f. 26, verso. Les anciennes Cassitérides sont les Sorlingues, au sud-ouest de l'Angleterre, tandis que les Azores se trouvent en face de la côte d'Afrique.

« Che dall' isole Gorgonee, le quali si crede essere le isole di Cap-Verde. ». F. 15, recto. La Gorgone (l'*Urgo*, de Pomponius Mela, et la *Gorgon*, de Rutilius) est située sur les côtes de Toscane, tandis que les îles du Cap-Vert sont dans l'Atlantique, etc., etc.

(5) *D. Fernando Colon, Historiador de su padre*. Séville (pour la Société des bibliophiles andalous), 1871; petit in-4° de VIII et 220 pp., deux photographies.

(6) *Fernand Colomb, sa vie, ses œuvres. Essai critique*. Paris, Tross, 1872, in-8° max. de 240 pp.

la Société de géographie, de janvier 1873, certaines objections à la thèse soutenue dans notre *Essai critique*, nous répondîmes à notre honorable contradicteur en alléguant une preuve nouvelle (7).

Cette réponse amena de la part de M. d'Avezac un mémoire étendu (8) où ce savant passe en revue, ainsi que nous avions pris la liberté de l'y inviter, la plupart des arguments invoqués dans notre travail contre l'authenticité des *Historie* attribuées à Fernand Colomb.

Ce mémoire, lu à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, exige de notre part une réplique.

I

Les *Historie* nous sont données comme étant une traduction faite de l'espagnol en italien.

Or on n'a jamais trouvé la moindre trace de ce texte espagnol, imprimé ou manuscrit, dans aucune bibliothèque, dans aucun dépôt d'archives publiques ou privées, ni en Espagne, ni en Italie, ni ailleurs. Nul écrivain antérieur à la publication du livre vénitien n'y fait allusion; enfin les catalogues volumineux que Fernand Colomb rédigeait si soigneusement de sa bibliothèque *et de ses propres écrits*, ses notes, ses manuscrits, son testament si détaillé, ses analyses, recueils précieux que nous possédons encore, ne contiennent pas un seul indice qui permette de supposer que Fernand Colomb ait jamais composé, dicté ou écrit une vie de son illustre père.

(7) *Bulletin* pour avril 1873.

(8) *Le livre de Ferdinand Colomb, revue critique des allégations proposées contre son authenticité, lue en communication à l'Académie des inscriptions et belles-lettres dans les séances des* 8, 13 *et* 22 *août* 1873, par M. d'Avezac, membre de l'institut de France, président honoraire de la commission centrale de la Société de géographie de Paris, etc. Paris, imprimerie de Martinet, 1873, in-8° de 2 et 52 pp., extrait du *Bulletin de la Société de géographie de Paris* (octobre 1873).

Cherchant, en dehors du livre même, les conditions dans lesquelles cette histoire italienne nous aurait été transmise, nous avons trouvé que les écrivains modernes s'étaient inspirés du court récit que donne Spotorno dans son introduction au *Codice diplomatico*, publié à Gênes en 1823.

D'après ce savant barnabite, un neveu de Fernand Colomb, appelé Louis, petit-fils et héritier du grand Christophe, serait venu à Gênes en 1568 (1), et aurait remis le manuscrit espagnol à un patricien de ses amis, D. Baliano de Fornari, pour le faire traduire et imprimer.

Nous avons démontré par des citations empruntées à un recueil de pièces judiciaires authentiques (2) que ledit Louis Colomb, accusé de polygamie, fut préventivement détenu en Espagne dans trois forteresses, depuis le mois de septembre 1558 jusqu'au jour de sa condamnation, le 4 août 1563.

Voici la traduction littérale de la première partie du réquisitoire du procureur fiscal, qui paraît avoir eu qualité pour connaître les faits et en parler :

« La cour se trouvant à Valladolid, le licencié Contreras, procureur fiscal du conseil, accusa l'amiral (Louis Colomb) d'avoir contracté lesdits trois mariages du vivant des trois femmes. En conséquence, un alcade de la cour le conduisit *prisonnier à la forteresse* d'Arevalo, où il fut *emprisonné*. Quelques jours après, le même alcade, avec la même escorte, le transféra à la Mota de Medina del Campo, où on l'*emprisonna* jusqu'à ce que le procureur fiscal ayant obtenu des alcades de la cour qu'ils connussent de l'affaire, et pour que *la prison fût mieux appropriée et plus sûre*, on le conduisit à la forteresse de Simancas. Le 1er janvier 1559,

(1) « Vuolsi notare in questo luogo, che Luigi Colombo, persona di vita dissoluta, venuto a Genova intorno al 1568, portò seco l'istoria MS. dell' Eroe. » *Codice Diplomatico Colombo-Americano*, p. LXIII.

(2) *Memorial del pleyto sobre la sucesion en posesion del Estado y Mayorazgo de Veragua*, etc. In-folio, Bibliothèque nationale de Paris, O. 296.

il fut mené à ladite forteresse et remis entre les mains de l'alcade. Ensuite, dans l'année 1563, il vint comme *prisonnier* à Madrid, où la cour se tenait alors (3). »

Nous avons ajouté que Louis Colomb fut condamné à dix ans de bannissement, dont il devait subir les cinq premiers à Oran; que cette sentence fut confirmée, voire même aggravée, puisqu'au lieu de cinq ans seulement, ce fut la totalité des dix années d'exil qu'il dut passer en Afrique, et qu'immédiatement après la notification du jugement, il fut conduit, sous la garde d'alguazils et de soldats, à Oran, où il mourut le 3 février 1572.

Voici les textes :

« Le 4 août 1563, les alcades de la cour condamnèrent ledit amiral à dix ans d'exil, dont il devait passer la première moitié à servir de sa personne à Oran, avec dix cavaliers, et injonction de ne pas s'éloigner (d'Oran) sous peine du double (4). »

« Le 5 novembre 1565, en appel, la sentence de première instance fut confirmée, avec les dix années d'exil, qui durent être employées à servir à Oran..... Le même jour, cet arrêt lui fut notifié, et quatre alguazils, accompagnés de six

(3) « Estando la córte en Valladolid, el Lic. Contreras Fiscal del Consejo, acusó al Almirante de auer contraido los dichos tres matrimonios, siendo vivas todas tres mugeres : por loqual un alcade de córte le llevó preso á la fortaleza de Arevalo, donde estuuo preso, hasta que pasados algunos dias, el mismo Alcalde con la misma guarda le paso á la Mota de Medina del Campo, donde estuuo preso hasta que auiendo acordado que los Alcaldes de córte conosciesen de la causa, pidió el dicho Fiscal que por mayor y mas segura prision fuese lleuado á la fortaleza de Simancas. En 1° de Enero de 1559 fué lleuado y entregado al Alcalde de dicha fortaleza, y despues en el año de 1563 vino á Madrid preso, donde ya estaua la córte. » — *Ibidem*, fol. 28, verso, n° 255.

(4) « A quatro de Agosto de 1563, los Alcaldes de córte dieron sentencia contra el dicho Almirante. En que le condenaron en diez años de destierro desta córte y cinco leguas, y de las Indias (y que los primeros cinco serviese en Oran con su persona, y diez de á caballo, del qual no se ausente so pena de doblado); y mas le condenaron en quatro mil ducados para la Cámara, y gastos. » *Ibidem*, fol. 29 n°.

gardes, reçurent l'ordre de le mener à San-Torcaz (5). »

« L'amiral D. Louis Colomb, ayant fait son testament, mourut, étant en exil, dans la ville d'Oran..., le 3 février 1572 (6). »

Louis Colomb n'a donc pu se trouver à Gênes en 1568.

M. d'Avezac admet ces textes; mais après avoir fait, dit-il, « une étude plus exacte et plus complète de la procédure dont le critique américain semble avoir négligé de prendre une connaissance suffisamment approfondie (7) », notre honorable contradicteur nous répond que de septembre 1563 à octobre 1565, Louis Colomb a joui d'une liberté relative.

Étant avocat de profession, nous avons la prétention de savoir dépouiller un dossier, et certes il ne nous a pas fallu attendre l'analyse que vient de faire du *Memorial* nôtre docte critique, pour apprendre que Louis Colomb n'a pas été au secret ou assujetti au *carcere duro* pendant quatorze ans sans interruption. Mais puisqu'on invoque la tolérance avec laquelle il fut traité pendant deux années, il nous incombe de démontrer en quoi cette liberté consistait et dans quelles circonstances les juges la lui accordèrent.

Et tout d'abord, Spotorno parle de l'année 1568, et à cette date on ne saurait opposer celle de 1564 ou de 1565. Mais analysons cette espèce de tolérance dont notre honorable contradicteur semble s'exagérer la portée.

(5) « En cinco de Nouiembre de 65 en reuista se confirmó la sentencia de revista, con que todos los diez años de destierro los sirua en Oran, y los diez hombres de acauallo sean seis, y costas. ❧ Y el mismo dia se notificò. S Y se proueyò, que quatro alguaziles con seys guardas le lleuassen a Santorcaz. » *Ibidem*, fol. 61, recto, nº 390.

(6) « El Almirante D. Luis Colon hizo su testamento, debaxo de cuya disposicion murió, estando desterrado en la ciudad de Oran, el año de 1572. » *Ibidem*, fol. nº. « Luis murió en Oran à 3 de Febrero de 1572. » *Ibidem*, fol. 19, nº 171.

(7) *Bulletin de la Société de géographie* pour juin 1873, p. 672.

Le 9 août 1563, le fiscal interjette appel. Louis Colomb suit son exemple le 21 (8), et demande à être interné à Madrid. Le conseil refuse, mais, avec l'indulgence généralement accordée aux appelants pendant les sursis, il assigne à l'accusé, sous la caution de 20 000 ducats, un lieu appelé Gétafe.

Le 18 septembre 1563, excipant de l'importance de ses affaires avec le conseil des Indes, il demande qu'on lui donne pour prison un endroit appelé Los Caramancheles ; ce qui lui est accordé, toujours sous une caution de 20 000 ducas (9)

Le 23 octobre suivant, nous le voyons interné, quoique malade, à Villaverde (10); et depuis cette époque jusqu'en septembre 1565, il est invariablement soumis à la même captivité (11).

Le 26 septembre 1565, Louis Colomb adresse une pétition au conseil, déclarant que l'état de sa santé exige impérieusement qu'il change de logis. Les juges lui imposent une demeure au voisinage de l'hôpital (12).

Le lecteur sera peut-être curieux de savoir d'une manière précise en quoi consistait la liberté dont a pu jouir notre triste héros dans cette période de tolérance tant vantée.

Le 6 novembre 1563, Louis Colomb est obligé de demander la permission d'aller à la messe. Il sollicite le privilége de sortir pendant qu'il fait du soleil pour rendre visite aux membres du conseil. On lui permet quelques sorties. Dans quels termes? Cette permission sera de dix jours, mais il ne pourra sortir *que la nuit*, pour se rendre chez le président ou chez les juges, et *nulle part ailleurs* (13).

(8) *Memorial del pleyto*, fol. 60 recto, n° 377.

(9) *Ibidem*, fol. 60, recto, n° 378.

(10) « Guardando la carceleria. » *Ibidem*, fol. 60, recto, n° 379.

(11) *Ibidem*, n°s 380 à 387.

(12) *Ibidem*, n° 388.

(13) « En 6 de nouiembre de 63, el Almirante pide licencia para oyr Missa, y para que puesto el Sol pueda salir a informar a los Señores de

Le 10 novembre, Louis Colomb informe ses juges qu'ayant la fièvre quarte, et ces sorties nocturnes empirant son mal, il demande d'aller leur faire ses visites dans le jour. On le lui refuse (14).

Le 20 novembre, excipant de sa maladie, il prie qu'on lui accorde de sortir pour respirer l'air de la campagne. Nouveau refus (15).

Le 9 décembre, sur ses vives instances, il lui est permis d'aller encore deux fois chez ses juges, mais la nuit seulement (16).

Le 3 mars 1564, il sollicite l'autorisation de communiquer des renseignements à certains magistrats touchant son procès. On lui accorde *un dimanche* (17).

Le 27 mars, il prie qu'on lui permette de se confesser et de communier pendant la semaine sainte. Les juges l'autorisent à faire ces dévotions dans le monastère de son choix; mais pour le temps pascal il faudra que ce soit dans l'église de sa paroisse (18).

Le 1er avril 1564, Louis Colomb se plaint que depuis sept ans il est prisonnier à Arevalo, à Medina del Campo ou à Simancas; que bien qu'il soit très-coupable, il a néanmoins expié sa faute, et, pour la quatrième fois, il renouvelle sa demande d'être interné à la cour. Les juges, évidemment

Consejo de Indias, donde trata sus negocios. Proueyose en vista. Dasele licencia por diez dias ratificando las fianças, para que puede salir *de noche* a informar al Presidente, y Señores del Consejo de Indias *y no a otra parte alguna*. » *Ibidem*, fol. 60, recto, nº 380.

(14) « En diez de nouiembre de 63, pidio el Almirante que se la auia dado licencia para informar de noche a los Señores del Consejo por diez dias, y como esta quartanario le haze notable daño, que se le de licencia para yr de dia solo a casa de los señores del Consejo. Preueyose. *No ha lugar*. » *Ibidem*, fol. 60, verso, nº 381.

(15) « En 20 de nouiembre de 63 pido atenta su enfermedad, licencia para salir al campo... *No ha lugar*. » *Ibidem*, nº 383.

(16) «... Dansele dos noches mas. » *Ibid.*, nº 384.

(17) «... Vn Domingo se le da licencia para informar. » *Ibid.*, nº 385.

(18) «... Y los dias de Pascua en su parroquia. » *Ibid.*, nº 386.

impatientés, répondent : « Il n'y a pas lieu, — que la justice suive son cours (19 !) »

Enfin, le 11 octobre 1565, Louis Colomb se plaint à ses juges que le sévère emprisonnement auquel il est assujetti l'a rendu très-malade; les médecins ont déclaré sous serment que depuis quarante jours une sortie à la campagne est indispensable, et il les supplie de lui accorder cette faveur. La requête est suivie d'un refus péremptoire (20).

Trois semaines après, le 5 novembre 1565, la sentence d'appel est rendue; elle lui est notifiée dans les vingt-quatre heures, et il prend immédiatement la route de l'exil, conduit par quatre alguazils et six gardes (21).

Voilà la liberté dont a joui Louis Colomb, troisième amiral des Indes, avant, pendant et après sa condamnation.

Nos lecteurs verront probablement une certaine différence entre permettre à un prisonnier de rendre visite à ses juges la nuit, voire même de se confesser pendant la semaine sainte dans une autre église que sa paroisse, et l'autoriser la veille du jour où il doit subir une sentence aussi impitoyable à s'aller promener en Italie!

Alors, dit-on, c'est le patricien génois Baliano de Fornari qui est venu chercher en Espagne ou en Afrique le mystérieux manuscrit.

(19) « Haze relazion que va para siete años que esta preso en Arenalo, y Medina del Campo y Simancas, y que aunque tuuiera mucha culpa en lo que es acusado, la tenia purgada... No ha lugar, y siga su justicia. » *Ibid.*, fol. 60, verso, nº 387.

(20) « En 11 de otubre de 65, pide que a causa de su larga prision esta mu y enfermo, y al presente ha mas quaranta dias que tiene necesidad de salir a espacar el campo, que los medicos juren y se le di esta licencia. *No ha lugar.* » *Ibidem*, fol. 60, verso, nº 389.

(21) « En cinco de Nouiembre de 65 en reuista se confirmò la sentencia de reuista, con que todos los diez años de destierro los sirua en Oran, y los diez hombre de acauailo sean seis, y costas. § Y el mismo dia se notificò. § Y se proueyò, que quatro alguaziles con seys guardas le lleuassen a Santorcaz. » *Ibidem*, fol. 61, recto, nº 390.

A quelle époque? De 1563 à 1565, quand le prisonnier « jouissait d'une liberté relative »?

Il faudrait commencer par se mettre d'accord avec la préface des *Historie*. Cette préface énonce que lorsque Louis Colomb eut donné le manuscrit à Baliano, ce dernier l'apporta à Venise, malgré ses soixante-dix ans « *eta sua di LXX anni* », malgré la longueur du voyage « *alla lunghezza del viaggio* », malgré la saison « *alla stagione* ». Ces détails impliquent que le vénérable patricien s'est hâté d'apporter le manuscrit à l'imprimeur. Or, le livre n'a été imprimé que le 25 avril 1571, de sept à neuf ans plus tard!

Notre savant contradicteur demande alors si Baliano n'a pu lui-même aller chercher le manuscrit à Oran.

D'abord, rien n'indique que Baliano ait jamais quitté Gênes; en second lieu, il avait près de soixante-dix ans, ce qui nous semble un âge un peu avancé pour aller faire en Afrique « une visite au grand seigneur exilé »; enfin, la susdite préface donne à entendre qu'au moment où il obtenait possession du manuscrit, Baliano remplissait encore des fonctions publiques (22), ce qui, d'après la loi de 1528, lui défendait de s'absenter de Gênes pendant plus d'un mois, sous peine de déchéance. Et d'ailleurs, si c'est Baliano qui est allé à Oran, ce n'est donc plus Louis Colomb qui est venu à Gênes; et la supposition de Spotorno que la remise du manuscrit s'est faite dans cette ville ne mérite pas que M. d'Avezac se demande si ce n'est qu'une conjecture (23).

Jetant ensuite Spotorno par-dessus bord, notre honorable critique suppose que Louis Colomb a pu envoyer le manuscrit à Fornari par voie de message particulier. La préface des *Historie* n'est pas conçue de manière à confirmer cette hypothèse; elle donne au contraire l'idée que le patricien génois tenait le manuscrit des mains mêmes du pri-

(22) « Astretto dalle molte sue occupationi, et *publiche*, et private. » *Historie*, verso de aiij.

(23) « N'est-ce qu'une conjecture? » *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 5.

sonnier : « On ne saurait douter, dit cette curieuse épître, que ce que Votre Seigneurie a eu, ne soit l'original même, lui ayant été *donné* comme tel par l'Illustrissime D. Louis Colomb, son grand ami (24). » Il est probable que si le manuscrit avait été envoyé, au lieu de « dato » le texte porterait « inviato ». Quant à la traduction que donne M. d'Avezac, elle n'est pas tout à fait exacte. Là où notre savant contradicteur traduit : « l'exemplaire que V. S. *a reçu* (25) », la préface dit seulement : « *che questo V. S. ha havuto* » ; ce qui, dans l'espèce, fait une différence notable.

M. d'Avezac, pour épuiser toutes les conjectures, se demande si ce ne serait pas lorsque Louis Colomb était banni à Oran, peut-être même en route pour l'exil, qu'il aurait été porter lui-même le précieux manuscrit à Gênes (26), malgré ou avec ses six cavaliers.

A cette nouvelle hypothèse nous répondons que le malheureux condamné est allé à Oran, qu'il y a fait son testament, et qu'il y est mort le 3 février 1572, en exil. Si, avant 1571, date de l'impression des *Historie*, Louis Colomb a été à Gênes, il est nécessairement revenu à Oran reprendre sa triste existence d'exilé. Admettre la possibilité de cette excursion, c'est prêter aux juges du temps et du pays de Philippe II une connivence ou une mansuétude dont ils ne paraissent pas avoir donné beaucoup d'exemples, et revêtir

(24) « Ne è ancora da dubitare, che non sia scritta di man del sudetto Ilustr. D. Ernando, et che questo che V. S. ha hauuto non sia il proprio originale; essendo che a V. S. fu dato per tale dall' illustr. D. Luigi Colombo... Del valore di questo D. Luigi, non se ne può dir tanto, che più non sia. » *Historie*, préface, recto de aiij. « On ne peut faire dudit Louis Colomb un si grand éloge, que la réalité ne soit encore au-dessus. » N'est-ce pas là une bien singulière hyperbole à l'adresse d'un individu qui, après avoir subi sept années de détention, venait d'être condamné en audience solennelle par le conseil des Indes, à dix ans d'exil sur la terre d'Afrique pour un crime de droit commun? On l'ignorait donc à Gênes?

(25) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 6.

(26) *Année véritable de la naissance de Christophe Colomb*, p. 62.

notre polygame de vertus de Régulus qu'on ne lui eût jamais soupçonnées !

II

Nous avons traité d'invention ou d'exagération les passages des *Historie* relatifs au volcan de Ténériffe, à la mer de fucus, et surtout à l'insubordination menaçante de l'équipage qui, d'après cette histoire, ne voulait rien moins que jeter Christophe Colomb à la mer.

Notre honorable contradicteur déclare que l'authenticité des *Historie* est hors d'atteinte quant à ces trois chefs (1); et voici ses raisons :

Le journal de bord dit qu'en passant devant l'île de Ténériffe, les matelots virent sortir de grandes flammes du pic de ce nom (2).

Nous répondrons :

Mais y est-il question de leur étonnement (3)?

Ce journal relate que Colomb a rencontré de grandes masses de fucus (4).

Mais y lit-on que l'accumulation de ce varech avait inspiré aux hommes de l'équipage une terreur presque insurmontable (5)?

Il est fait mention dans ce document des murmures des

(1) Le livre de Fernand Colomb, p. 11.

(2) « Jueves 9 de agosto... Vieron salir gran fuego de la sierra de la isla de Ténériffe, que es muy alta en gran manera. » *Diario*, Navarrete, *Coleccion de viajes*, vol. I, p. 5.

(3) « Di che maraviglandosi la sua gente. » *Historie*, fol. 40, recto.

(4) « Domingo 16 de Setiembre... Aqui comenzaron á ver muchas manadas [*sic pro* manchas] de yerba muy verde... 17 de Set..., vieron muchas mas yerbas. 21 de Set... en amaneciendo hallaron tanta yerba que parecia ser la mar cujadade ella... Navarrete, *loc. cit.*, pp. 9, 10, 11, 12.

(5) « Con ciosia che la paura porta l'imaginatione alle cose peggiori, temevano di doner si solta trovarla, che gli fosse per accader quello, che si singe di S. Amorò nel mare congelato, il qual dicesi che non lascia mouere i nauigli. » *Historie*, f. marqué par erreur 43, verso.

matelots, qui étaient épuisés, et se plaignaient de la longueur du voyage (6).

Mais y trouve-t-on que beaucoup d'entre eux voulussent assassiner leur capitain e (7)?

C'est là toute la question.

Et nous ajoutons que lorsque Colomb signale dans son journal de bord ces bancs de varech, c'est pour y trouver des signes d'espoir qu'il communique à son équipage (8); que des marins accoutumés à naviguer au milieu des îles du Cap-Vert et sur les côtes d'Irlande, où les bancs de fucus sont presque aussi fréquents qu'aux abords de l'archipel de Bahama, ne se seraient pas effrayés outre mesure de ces algues flottantes, et jusqu'à croire qu'ils étaient condamnés à une immobilité perpétuelle.

En outre, nous prétendons, avec Navarrette (9), puisque notre honorable contradicteur récuse Humboldt, que des marins habitués dès le XIIIe siècle aux effets du Vésuve et de l'Etna, et qui, d'ailleurs, fréquentaient les Canaries depuis si longtemps, ne pouvaient guère être surpris ou émerveillés à la vue des flammes qui sortaient du pic de Ténériffe, et croire que c'était un phénomène unique au monde (10).

Enfin, à défaut du journal original qui est perdu, nous citons l'abrégé qu'en a fait Las Casas, et où il n'est nulle-

(6) « Miercoles, 10 de Octubre... Aquí la gente ya no lo podia sufrir, quejábáse del largo viage. » Navarrete, *loc. cit.*, p. 19.

(7) « Potrebbono accortamente gittarlo in mare, et publicar poi, che, volendo egli riguardar le stelle, et i segni, vi era caduto inannertitamente. » *Historie*, f. 45, recto.

(8) « Lunes 17 de setiembre... y dice (el Almirante) que aquellas fueron Señales ciertas de tierra... » *Loc. cit.*, p. 10. Les *Historie* parlent aussi de ces signes d'espoir, mais en les faisant suivre de sentiments d'appréhension dont on ne trouve nulle trace dans le journal de bord.

(9) *Loc. cit.*, vol. III, 606.

(10) C'est là, du moins, ce qu'on doit conclure des explications que, d'après les *Historie*, Colomb crut devoir leur donner : « Egli diede loro ad intendere il fondamento, e la cosa di cotal foco, verificando il tutto con lo essempio del monte Etna di Sicilia, et di molti altri monti, doue si vedeua il medesimo. » Fol. 40, recto.

ment question ni de ces terreurs, ni de l'intention qu'avaient les matelots de jeter Christophe Colomb par-dessus bord (11) pour s'en débarrasser et revenir en Espagne.

M. d'Avezac répond que les récits dont nous constatons l'authenticité *ont pu* se trouver dans le récit original.

C'est une pure hypothèse.

L'extrait fait par Las Casas de ce journal est très-étendu. Il cite nombre de circonstances bien moins importantes que celles dont nous signalons le caractère exagéré. Quelle raison pouvait avoir le bon évêque de Chiapas d'omettre le récit de faits qui semblaient devoir rehausser le courage et la gloire de son héros?

III

Nous avons soutenu que l'auteur des *Historie*, après avoir dit que l'île de Babèque s'appelait aussi Bohio, finissait par l'identifier avec l'île Espagnole ou Saint-Domingue, assertion absolument contraire à ce qu'en pensait Christophe Colomb et qui est tout à fait erronée.

Notre savant contradicteur assure que les *Historie* n'identifient pas Babèque et l'île Espagnole, et que nous l'avons supposé à tort (1).

Suivant notre habitude, recourons aux textes.

Voici le premier texte :

« Et subitement, le même jour, qui fut le 13 novembre, il fit route pour aller à l'île de Bauèche ou de Bochio (2). »

(11) « Ne mancarono di quelli, che dissero, che, per tor via ogni contesa, s'egli non volesse dar suo proponimento rimouersi, potrebbono accortamante gittarlo in mare, et publicar poi, che, volendo egli riguardar le stelle, et i segni, vi era caduto inannertitamente; et che niuno andrebbe cercando sopra ciò il vero : et questo essere il più vero fondamento del lor ritorno, et della lor salute. » *Historie*, fol. 45, recto.

(1) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 12.

(2) « Et di subito nello stesso giorno, che fu à XIII di nouembre, diede volta verso Oriente, per andare all' isola, che diceuano di Baveche o di Bochio. » *Historie*, f. 60, recto.

Voici le second, plus explicite encore :

« Dans une terre appelée Bochio, qui est aujourd'hui l'île Espagnole, *nommée par eux Bauèche* (3). »

M. d'Avezac ne conteste pas l'exactitude de nos citations : il a même l'obligeance de nous rappeler cette dernière, mais en exprimant l'avis que si l'on y ajoute une phrase entière, par exemple les mots « et in otra », en les intercalant dans le texte, de telle sorte qu'on puisse lire : « Dans une terre appelée Bochio, qui est aujourd'hui l'île Espagnole, et *dans une autre* par eux appelée Bauèche... », on obtiendra un sens diamétralement opposé à celui qui sert de base à notre critique (4).

Cela est incontestable.

Mais pourquoi ajouter ces mots? Nous n'en voyons pas la nécessité. La phrase « che hora e l'Isola Espagnola, da lor detta Baueche » est très-claire en elle-même. S'il en ressort une contradiction, il faut la porter au compte des *Historie* et non au nôtre.

Nous devons maintenant prouver que les *Historie* identifient Bochio et l'île Espagnole.

Voici un texte :

« Ayant remarqué que cette île de Bohio était d'une grande étendue....., le dimanche 9 décembre, ils lui donnèrent le nom de l'Espagnole (5). »

En voici un autre :

« Pendant ce temps, Martin Alfonse Pinzon ayant appris de certains Indiens qu'il avait cachés à bord de sa caravelle, que dans l'île de Bohio, laquelle, comme nous

(3) « In vna terra, chiamata Bochio, che hora è l'Isola spagnuola, da lor detta Baveche... » *Loc. cit.*, f. 59, verso.

(4) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 13.

(5) « Et vedendo, che questa Isola Bochio era molto grande... deliberò di darle etiando nome conforme a quel della Spagna : et però una Domenica á IX di decembre la chiamò Spagnuola. » *Historie*, f. 63, verso.

l'avons dit, s'appelle l'Espagnole, il y avait beaucoup d'or..... (6) »

C'est aussi clair que l'axiome de géométrie disant que deux choses égales à une troisième sont égales entre elles.

IV

Nous avons dit (1) que les *Historie*, prétendant s'appuyer sur les documents originaux, placent l'île Isabelle à environ 25 lieues au nord-sud de Puerto Principe, tandis que le journal de bord de Christophe Colomb n'autorise nullement une telle donnée.

Recourons encore au texte incriminé :

« Les vents étant contraires... il fut obligé de louvoyer trois ou quatre jours entre l'île Isabelle que les Indiens appellent Soometto et ledit port del Principe, lequel se trouve presque à une distance de 25 lieues nord-sud de l'un et l'autre lieu (2). »

Quelles que soient les localités qui servent de point de départ dans ce calcul, il est évident que l'île Isabelle est un des deux termes, et que le texte des *Historie* porte très-clairement que Puerto Principe se trouve à 25 lieues de cette île.

Voici maintenant l'extrait du document original sur lequel l'auteur prétend s'appuyer :

« Mardi, 20 novembre... Et voyant qu'il n'avançait pas et que la mer devenait mauvaise, il se décida à revenir à

(6) « Nel qual viaggio essendo auuertito Martino Alfonso Pinzone da alcuni Indiani ch' ei conducea guardati nella sua Caranella che nell' Isola di Bochio, la qual, come abbiamo oro... » *Loc. cit.*, f. 61, recto.

(1) *Essai critique*, XVI, pp. 109, 110.

(2) « Ma, percioche i venti eran contrarij, et non lo lasciavano navigar... fu astretto a volteggiar tre, ò quattro dì tra l'Isola Isabella che gl'Indiani chiamano Soometto, et il detto porto del Principe, che *giace* [et non *giaceva*] quasi al Nortsur XXV leghe lontan dall'vno, e dall' altro luogo. » *Historie*, f. 61, recto.

Puerto Principe, d'où il était parti, et dont il était éloigné de 25 lieues (3). »

L'amiral ne dit donc pas que Puerto Principe est à 25 lieues de l'île Isabelle, — ce qui serait d'ailleurs totalement inexact et formellement démenti par les cartes de l'époque. Il remarque seulement que le 20 novembre il se trouvait à 25 lieues de Puerto Principe. C'est-à-dire que l'auteur des *Historie* fait compter la distance à partir de ce port, tandis que Colomb ne prend que le point d'estime où il se trouvait le 20 novembre 1492 au matin.

Notre honorable contradicteur ne voit dans cette assertion des *Historie* qu'une faute de style. Nous y voyons, avec Humboldt (4), une erreur manifeste, une erreur qui rend complétement inintelligible la géographie de ces parages. Et si nous la relevons, c'est qu'un cosmographe aussi instruit que l'était Fernand Colomb n'aurait pas pu la commettre.

M. d'Avezac propose implicitement de concilier ces deux textes en ajoutant, comme dans le chapitre précédent, une simple phrase. Elle n'est que de trois mots, et tient dans une parenthèse. La voici : «... et ledit port *del Principe* qui gît à peu près nord-sud (en se tenant) à 25 lieues de distance de l'un et de l'autre lieu (5). »

Ces mots admis, la contradiction disparaît; mais, en vérité, nous ne pouvons suivre notre savant adversaire dans une méthode de critique qui résout d'une manière aussi dégagée toutes les difficultés de texte et de lecture. S'il était permis d'intercaler des phrases entières dans les livres dont

(3) « Martes 20 de noviembre... Y viendo que no semudaba, y la mar se alteraba, determinó de dar la vuelta al puerto del Principe, de donde habia salido, que le quedaba veinte y cinco leguas. » Navarrete, *Coleccion*, vol. I, p. 61.

(4) « Dans le journal du père une distance de 25 lieues est aussi indiquée, mais elle est comptée du point où se trouvait alors la caravelle. » *Essai critique sur la géographie du nouveau continent*, vol. I, p. 170.

(5) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 14.

on suspecte l'authenticité, rien ne serait plus facile que d'en faire disparaître les anachronismes et les contradictions.

V

Cette fois, nous voici en présence d'un argument que notre adversaire qualifie lui-même de « formidable (1) ». Le fait est que la proposition d'ajouter une courte phrase au texte italien ne suffirait plus pour y répondre. Il faudrait extirper des passages entiers non-seulement des *Historie*, mais de toutes les chroniques et de toutes les histoires de l'Espagne et des Indes.

Voici en résumé ce dont il s'agit :

L'auteur du livre incriminé raconte avec force détails, tous très-intéressants, qu'il assista de sa personne, en qualité de page de l'infant don Juan, au mariage de ce dernier avec Marguerite d'Autriche à Burgos, et que la cérémonie coïncida avec l'arrivée dans cette ville de Christophe Colomb lorsqu'il revint de son second voyage.

Donnant les dates précises de ce mariage et du retour de Christophe Colomb, nous avons demandé comment Fernand, qu'on fait parler comme témoin oculaire « benche io fossi presente », peut avoir si bien vu en juillet 1496 une cérémonie qui n'a eu lieu qu'en avril 1497, et assister en même temps à deux événements qui se sont passés à près d'une année d'intervalle (2) ?

Mais, suivant l'exemple de notre savant contradicteur, commençons par dégager la question des accessoires qui, paraît-il, « l'embarrassent plus qu'ils ne l'aggravent ? »

Nous avons d'abord élevé des doutes sur cette qualité de page de l'infant don Juan, donnée à Fernand Colomb, et voici pourquoi :

(1) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 15.
(2) *Essai critique*, XXIII, p. 140.

La liste des titulaires aux emplois de la cour et le texte de leur nomination, registres précieux qui se trouvent encore à Simancas, sont complets. On y lit l'acte appelant à la date du 8 mai 1492, Diego Colomb, seul fils légitime de l'amiral, aux fonctions de page de l'infant don Juan; mais ces recueils ne contiennent pas un seul document, sous les rubriques couvrant les années de 1492 à 1497, où il soit fait mention, à quelque titre que ce soit, de Fernand Colomb. Ce n'est que plusieurs années après le second voyage de son père, que nous voyons Fernando appelé à remplir des fonctions à la cour. Sa nomination comme page de la reine Isabelle date du 18 février 1498 seulement (3). C'est, pour nous, une raison presque décisive (4).

(3) Relevons ici encore une erreur des *Historie*. « Ci mandò à 11 di Nouembre dell' anno MCCCCXCVII da Siviglia a seruire ancora di paggi (lui et son frère Diego) la Serenissima Reina donna Isabella di gloriosa memoria », f. 151, verso. Or Fernand n'a été appelé à ces fonctions que le 18 février 1498, et Diego le jour suivant. *Albalaes nombrando á D. Hernando Colon y á D. Diego Colon Pages de la Reina*. Navarrete, *Coleccion de viajes*, vol. II, p. 220.

A ce propos, M. d'Avezac (*Le livre de F. Colomb*, p. 15, note 2) conteste que Oviedo fût aussi page. Notre autorité sur ce renseignement est Oviedo lui-même. « Porque me hallé *paje muchacho* en el çerco de Granada. » *Hist. general y Natural de las Indias*, lib. II, cap. VII.

(4) Nous avions donné une autre raison, c'est que Oviedo et Herrera faisaient remonter cette nomination au départ de Colomb pour son premier voyage, en 1492, et qu'à cette époque Fernand n'avait que quatre ans, âge un peu jeune pour servir un prince de quatorze ans. M. d'Avezac nous a rectifié sur ce point. C'est lors du second voyage, en 1493, et non du premier, que, d'après ces historiens, Fernand aurait été nommé page. Il avait donc cinq ans au lieu de quatre, ce qui ne modifie pas sensiblement la thèse.

D'ailleurs Oviedo et Herrera sont évidemment dans l'erreur lorsqu'ils disent, sous la date de 1493, que Colomb, au moment de partir pour son second voyage « suplicó á los Reyes Cathólicos que oviessen por bien que *sus hijos* el principe don Juan los reçibiesse por pajes suyos. » *Historia gl.*, ib. III, cap. VI. L'un des deux fils de l'amiral Diego était déjà page de don Juan depuis plus d'une année. Voyez le texte authentique de sa nomination aux fonctions de page du prince héritier à la date du 8 mai 1492, dans Navarrete, *loc. cit.*, vol. II, p. 17.

Quant à l'autre anachronisme, M. d'Avezac reconnaît que Christophe Colomb a débarqué de son second voyage le 11 juin 1496, et que les épousailles de l'infant eurent lieu le 11 mars 1497, tandis que la bénédiction nuptiale ne fut donnée que le 2 avril suivant, à Burgos. Il y a donc entre ces deux événements un écart de dix mois.

En réponse, notre savant critique tente d'abord de démontrer que Colomb a mis dix mois pour venir rendre compte de sa mission et faire le voyage de Cadix à Burgos, alléguant le repos dont l'amiral avait besoin, et, subsidiairement, les ovations multipliées qui l'auraient attendu sur la route — lui qui, de l'avis de tous les historiens, commençait alors à être partout traité comme un vil intrigant (5).

M. d'Avezac cherche ensuite une « solution définitive » en suggérant encore une modification du texte des *Historie*.

Voyons ce que disent les *Historie :*

« Arrivé sur la terre de Castille, l'amiral *commença immédiatement* à préparer son départ pour la ville de Burgos, où il fut bien reçu par les rois catholiques qui s'y trouvaient pour célébrer les noces du prince sérénissime don Juan, leur fils, lequel prit pour femme madame Marguerite d'Autriche, fille de l'empereur Maximilien, *que l'on venait tout récemment d'y conduire* (6). »

L'auteur des *Historie* dit donc bien qu'il y eut coïncidence entre les noces de l'infant et l'arrivée de Colomb à Burgos, et que cette arrivée suivit de près son débarque-

(5) Oviedo, *loc. cit.*, lib. II, cap. XIII, p. 54; Charlevoix, *Hist. de Saint-Domingue*, in-4°, lib. II, p. 138; Washington Irving, *Life*, lib. IX, cap. II; Prescott, *Ferdinand and Isabella*, part. II, cap. VIII.

(6) « Giunto l'ammiraglio in terra di Castiglia, subito cominciò ad ordinar la sua partita per la città di Burgos; dove fu ben riceueto da Re Catolici, che si ritrouauano quiui per celebrar le nozze del serenissimo Principe don Giovanni, loro figliuolo, il qual tolse per moglie madama Margherita d'Austria, figliuola di Massimiliano Imperatore, che allhora gli era stata condotta. » *Historie*, f. 150, recto.

ment à Cadix. Il serait difficile de s'expliquer plus clairement.

« L'énormité » de cet anachronisme n'a pas échappé à notre contradicteur. Pour y obvier, il propose une nouvelle application de son procédé favori. Le texte porte « *che si ritrouauano* ». M. d'Avezac voudrait qu'on fût en droit de lire : *et si ritrovarono*, sinon même tout simplement, à la rigueur, *che si ritrovarono* », et c'est la solution « pour laquelle il incline le plus volontiers (7) ».

C'est-à-dire que notre docte critique voit un palliatif à faire dire à l'auteur des *Historie*, non plus que les rois catholiques se *trouvaient* à Burgos lorsque Colomb y vint, mais qu'ils s'y *trouvèrent* plus tard.

Non-seulement cette lecture est arbitraire, et, disons-le, parfaitement inutile, mais elle entraîne d'autres modifications plus graves encore et tout aussi peu justifiées. Car, si vous transposez le verbe *ritrovare* de l'imparfait au passé défini, vous ne pouvez pas laisser la phrase « che allhora gli era stata condotta », qui suit dans le texte. Un changement de temps ne saurait suffire. Vous êtes obligé d'extirper cette phrase tout entière, à moins qu'à l'encontre des historiens les plus autorisés, vous ne proposiez une modification historique après cette modification grammaticale; car il faudra alors soutenir que Ferdinand et Isabelle laissèrent seule, nous ne saurions dire à quel propos, ni pour combien de temps, la jeune et timide fiancée à Burgos, tandis qu'eux seraient restés à Aguilar, à Loredo ou ailleurs.

Puis, si l'auteur des *Historie* n'avait pas voulu faire coïncider ce retour et ce mariage, pourquoi aurait-il parlé d'une circonstance que notre critique cherche par cette modification du texte à rendre complétement étrangère au récit du compilateur dont il entreprend la défense?

(7) « Et c'est la solution définitive pour laquelle j'incline le plus volontiers. » *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 21.

Le fait du mariage de l'infant à la date du 2 avril 1497 est incontestable. Le départ de Colomb pour Burgos moins de dix mois après son arrivée à Cadix soulève seul un doute dans l'esprit de notre savant adversaire. Nous venons de voir ce qu'en disent les *Historie*. Comme il n'y a que cet ouvrage en cause, nous pourrions nous en tenir à la contradiction qui ressort de notre analyse.

Voyons néanmoins si les historiens contemporains sont aussi d'avis que l'amiral soit resté si longtemps sans se présenter de sa personne devant la protectrice dont il venait de si loin implorer encore le secours.

Colomb, à peine débarqué à Cadix, envoya deux dépêches à ses souverains. Ces dépêches n'ont pu être retrouvées. Il est certain cependant que dans l'une d'elles l'amiral annonçait qu'il allait se mettre promptement en route pour Burgos, et que cette dépêche a dû être expédiée en juin 1496, puisque dans leur réponse en date du 12 juillet de cette même année 1496, les rois catholiques disent à Colomb : « Pues decis que sereis aca presto — comme vous dites que vous arriverez bientôt ici. » L'intention bien arrêtée de Colomb en juin 1496 est donc d'aller promptement à Burgos.

Ferdinand et Isabelle lui répondent qu'à cause des fatigues qu'il vient d'éprouver, Colomb ne se mette en route que lorsqu'il jugera pouvoir faire le voyage sans trop de peine (8). De cette formule de politesse, notre honorable contradicteur conclut que « l'on peut se tenir pour assuré que l'amiral eut grand soin de ne pas accélérer ses dispositions (9). »

(8) « Vimos vuestra letra que con este correo nos enviastes, y mucho placer habemos tenido de vuestra venida ende, la cual sea mucho en buen hora; y despues que este vino llegó el mensagero que nos enviastes, y hobimos placer de saber largamente lo que con él nos escrebistes, y pues decis que sereis acá presto, debe ser vuestra venida cuando os paresciere que non os dé trabajo, pues que en lo pasado habeis trabajado. De Almazan á doce dias de Julio de noventa y seis años. » Navarrete, vol. II, p. 179.

(9) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 20.

Pour qui a étudié le caractère de Christophe Colomb et son histoire, rien ne saurait autant étonner que cette inactivité supposée de près d'une année, sans même se rendre de sa personne auprès de la reine pour lui raconter et ses découvertes et ses malheurs, surtout dans des circonstances aussi critiques.

Colomb venait de découvrir les îles de la Guadeloupe et de la Jamaïque, de fonder sa première ville et de livrer ses premiers combats. Mais c'était aussi le commencement de ses déboires et des injustices qui empoisonnèrent le reste de sa vie. L'évêque Fonseca et Juan de Soria battaient en brèche son crédit auprès de la reine Isabelle; tandis que Pedro Margarit et le vicaire apostolique Bernard Boïl, revenus depuis deux ans des Antilles, faisaient retentir la cour du bruit de leurs plaintes et de leurs calomnies. Non-seulement sur la demande des aventuriers qui accusaient Colomb de les avoir trompés par ses vaines promesses, une enquête se poursuivait, mais encore Juan Aguado avait été envoyé à Haïti muni de pouvoirs qui primaient ceux de l'amiral; et cet arrogant mandataire avait réussi par ses manœuvres à l'humilier et à le déconsidérer aux yeux des colons et des soldats.

C'est dans cet état d'esprit que Colomb, déjà ombrageux et impatient, mit à la voile pour l'Espagne. Sa longue traversée, surtout en compagnie d'Aguado, sa condition qui était presque celle d'un prisonnier (10), augmentèrent l'amertume de son cœur et lui firent accélérer le moment où il pourrait confondre ses détracteurs. Le roi et la reine eux-mêmes étaient impatients d'entendre les uns et les autres. Aussi ne sommes-nous nullement surpris de lire dans Oviedo, que ses fonctions mêmes rendaient témoin

(10) « Esta vuelta del almirante á España fué año de noventa é seis, en manera de preso, puesto que no fué mandado prender. » Oviedo, *Hist. general*, lib. II, cap. XIII, p. 54.

oculaire de ces faits, « qu'arrivés en Espagne ils furent tous mandés à la cour, et qu'ils y allèrent, chacun séparément, baiser la main des rois catholiques (11) ».

C'est aussi à la date de 1496, que Herrera, résumant évidemment toutes les annales et les chroniques, met l'arrivée de Colomb à la cour.

Ainsi, d'un côté, nul doute possible sur la date du mariage de l'infant don Juan, le 3 avril 1497.

De l'autre côté, témoignage unanime des historiens qui, directement ou indirectement, donnent l'été de 1496 comme époque de l'arrivée de l'amiral à Burgos.

Qu'il nous soit permis de le répéter : Le retour de Colomb était pour Fernand un événement considérable; le mariage de don Juan, dont on nous dit qu'il était page, ne l'était pas moins. Ces deux faits ont dû se graver dans sa mémoire à deux époques différentes et avec une suite de circonstances absolument distinctes; et cependant, bien que près d'une année se soit écoulée entre ces deux événements, l'auteur des *Historie* les lui fait décrire comme ayant eu lieu le même jour (12).

Fernand Colomb était la dernière personne au monde à qui il fût permis de commettre un semblable anachronisme.

(11) « Y llegados todos en España, cada uno se fué por su parte á la córte á besar las manos á los Cathólicos Reyes. » *Loc. cit.*

(12) Decad. I, lib. III, cap. I, p. 65.

(*A suivre*).

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

EUDOXE DE CYZIQUE ET LE PÉRIPLE DE L'AFRIQUE DANS L'ANTIQUITÉ, PAR PAUL GAFFAREL, DOCTEUR ÈS LETTRES, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ (1).

Il n'y a guère, dans tous les ordres de sciences, de découvertes immédiates et absolues; dans la plupart des cas la vérité a été longtemps recherchée, quelquefois entrevue, avant d'être définitivement saisie et démontrée. La prise de possession de la terre par la science géographique n'échappe pas à cette loi commune : presque toujours les grandes découvertes ont été discutées à l'avance dans les spéculations des théoriciens; presque toujours elles ont été précédées par de nombreuses tentatives, les unes non couronnées de succès, les autres ignorées, négligées ou perdues de vue, et par conséquent tout aussi vaines quant au résultat pratique. La gloire des vrais découvreurs, c'est-à-dire de ceux qui ont réellement conquis de nouvelles régions à la science et à la civilisation, ne s'en trouve nullement diminuée; mais on comprend l'intérêt particulier qui s'attache aux efforts anticipés de leurs précurseurs : une question historique n'est posée dans ses vrais termes qu'à la condition que tous les antécédents en soient connus; la justice exige qu'on tienne compte à ceux qui n'ont pas réussi, de l'énergie avec laquelle ils ont poursuivi un grand et noble but; la sagacité critique enfin trouve amplement à s'exercer au milieu des récits, presque toujours obscurs et confus, d'entreprises que l'indifférence des contemporains n'appréciait pas à leur juste valeur.

M. Gaffarel se sent évidemment attiré par ces recherches de géographie rétrospective, où son esprit ingénieux, mais un peu enthousiaste, est à même de se donner libre car-

1) Besançon, 1873, 90 pages in-8°. —Compte rendu par Auguste Himly.

rière. Il publiait, il y a quelques années, une étude fort savante, fort complète, sur les rapports de l'Amérique et de l'ancien continent avant Christophe Colomb; le nouveau mémoire dont nous allons rendre compte a trait à l'histoire préliminaire de la circumnavigation de l'Afrique par les Portugais, l'autre grande découverte géographique qui ouvre l'ère des temps modernes. Cette fois cependant M. Gaffarel n'a pas embrassé le sujet dans son ensemble; parmi les nombreux devanciers plus ou moins authentiques de Vasco de Gama, il a choisi, pour en raconter la vie et les voyages, l'aventurier grec Eudoxe de Cyzique, et ce n'est qu'à titre épisodique qu'il a fait entrer dans la biographie d'Eudoxe un aperçu des navigations effectuées avant lui sur les côtes océaniques du continent africain. Au point de vue littéraire, son travail a probablement gagné à ce procédé, grâce auquel il a pu concentrer sur un seul héros tout l'intérêt du lecteur; mais d'autre part il n'est pas douteux qu'une méthode différente, plus chronologique, plus logique aussi, lui aurait permis de serrer de plus près le grand problème géographique du périple de l'Afrique dans l'antiquité, qui figure comme second titre en tête de son mémoire.

Ce que les auteurs anciens nous ont transmis au sujet d'Eudoxe est, il faut en convenir, de nature à piquer vivement la curiosité. Nous possédons sur son compte deux récits, j'allais dire deux légendes. Pline l'Ancien et Pomponius Méla, qui citent tous les deux l'autorité de Cornélius Népos, se contentent de mentionner sommairement que pour fuir la colère du roi d'Égypte Ptolémée Lathyre, il aurait fait le tour de l'Afrique méridionale, en allant par mer du golfe arabique à Gadès; Méla met en outre sous son nom un certain nombre de fables relatives à des peuples fantastiques des côtes occidentales de l'Afrique. Beaucoup plus circonstanciée est la relation que Strabon a empruntée à Posidonius, sans y ajouter foi lui-même. D'après cette autre version, que je résume brièvement sans omettre

aucun détail caractéristique, Eudoxe vient à Alexandrie comme ambassadeur de sa patrie, la ville de Cyzique sur la côte méridionale de la Propontide, et prend part à une expédition qu'Évergète II, autrement dit Ptolémée Physcon, envoie en Inde sous la conduite d'un Indien que la tempête avait jeté sur la côte africaine et auquel on avait enseigné le grec; il rentre heureusement en Égypte avec un plein chargement de parfums et de pierres précieuses, mais est dépouillé au retour par le roi, qui garde tout pour lui. Un second voyage en Inde qu'il entreprend au service de la veuve de Physcon, Cléopâtre, se termine d'une façon non moins désastreuse pour lui : cette fois, c'est le fils et successeur de la reine, c'est-à-dire Ptolémée Lathyre, qui s'approprie ses trésors. Mais au retour de cette nouvelle expédition les vents l'avaient porté vers la côte au-dessus de l'Éthiopie; il y avait recueilli un certain nombre de mots de la langue du pays, et en avait rapporté un éperon de navire orné d'un cheval sculpté, qu'au dire des indigènes la mer avait apporté de l'ouest. Cet éperon est reconnu à Alexandrie pour être un débris de bâtiment gaditan; Eudoxe en conclut la possibilité du périple de la Libye, retourne à Cyzique pour réaliser sa fortune et se rend à Gadès. Là, il équipe trois bâtiments, avec lesquels il prend la haute mer, en route pour l'Inde; mais ses compagnons lui font regagner la côte, où le navire principal fait naufrage. Il en reconstruit un autre avec la carcasse échouée et poursuit sa navigation jusqu'à ce qu'il rencontre des populations, dans la langue desquelles il retrouve les mots dont il avait pris note dans l'océan Indien. Alors il rétrograde, reconnaît près de la côte une île déserte, mais abondamment pourvue d'eau et de bois, et aborde finalement en Mauritanie, où il vend ses bâtiments. Le souverain du pays, Bogus, se montre disposé à armer pour lui une nouvelle expédition, mais les ministres du roi lui dressent des embûches; averti, Eudoxe se réfugie en Espagne, y équipe deux navires, un grand pour

la haute mer, un petit pour reconnaître la côte, les charge de graines, d'instruments aratoires et d'ouvriers, afin de pouvoir hiverner dans l'île dont il a relevé la position, remet à la voile et ..... disparaît de la scène. A cet endroit en effet Strabon interrompt brusquement sa narration en s'excusant par la citation textuelle de Posidonius que voici : « Ici s'arrête ce que j'ai pu apprendre des aventures d'Eudoxe; de ses courses ultérieures sans doute on saurait quelque chose à Gadès et en Ibérie. »

Tels sont les éléments fort incomplets et contradictoires avec lesquels M. Gaffarel a essayé de reconstruire la vie d'Eudoxe et de fixer son rôle dans l'histoire de l'exploration africaine. Écartant la version de Pline et de Méla, qui, d'après sa conjecture fort plausible, a dû naître d'une confusion entre les voyages effectués successivement sur les côtes orientales et occidentales de l'Afrique, il a adopté comme base de son récit la relation de Posidonius, qu'il accepte comme vraie jusque dans le dernier détail, et y a ajouté tout ce qui de près ou de loin lui semblait pouvoir servir à l'expliquer et à la compléter. Tantôt il suit pas à pas le texte de Posidonius, commentant minutieusement chaque expression, combattant l'une après l'autre les objections du sceptique Strabon, appelant à son aide des rapprochements empruntés à une multitude de voyages modernes, suppléant aux lacunes de son auteur par des inductions et des hypothèses; tantôt il intercale des descriptions élégantes, des tableaux de mœurs animés qui font revivre autour d'Eudoxe le mouvement et la vie de Cyzique, d'Alexandrie, de Dicaearchia, de Marseille, de tout le monde hellénique en un mot à la fin du second siècle avant notre ère; tantôt enfin il passe en revue les voyages antérieurs sur les côtes de la Libye, qu'Eudoxe, pense-t-il, a pu et dû tous étudier, sans en excepter la navigation d'Ophir, dans la splendide bibliothèque d'Alexandrie. Mais tout cet art de composition, s'il rend acceptables à la ri-

gueur et en tout cas fort intéressantes à lire les aventures extraordinaires d'Eudoxe, ne parvient pas à masquer combien les indications géographiques, c'est-à-dire les seules qui aient une importance scientifique réelle, sont vagues, pour ne pas dire absentes, dans le récit de Posidonius. L'imagination de M. Gaffarel, quelque riche qu'elle soit, s'est elle-même trouvée en défaut en face de ce vide absolu : pour le premier voyage aux Indes, il nous laisse le choix entre la côte de Mascate, le Béloutschistan, les grottes de Salsette et la chaîne des Ghaûts occidentaux ; pour le second il n'ose hasarder une conjecture quelconque ; quant au voyage de l'Atlantique, il l'étend jusqu'aux côtes de Guinée, mais ce n'est qu'après avoir déclaré quelques lignes plus haut qu'on ignore absolument jusqu'à quel point s'était avancé Eudoxe !

Il serait souverainement injuste de reprocher à M. Gaffarel de n'avoir pas comblé cette lacune essentielle, qui est le fait de Posidonius et non le sien ; mais elle aurait dû, ce semble, diminuer quelque peu sa foi robuste dans l'authenticité absolue de la vie et des voyages d'Eudoxe. Les voyages anciens sur les côtes océaniques de l'Afrique dont le souvenir est arrivé jusqu'à nous se groupent en deux séries fort distinctes. Les uns se présentent à nous avec des données géographiques dont l'identification peut offrir des difficultés et prêter à controverse, mais qui n'en sont pas moins une garantie de leur réalité ; tels sont le périple d'Hannon et le périple de la mer Érythrée, dont l'authenticité est corroborée d'ailleurs par ce que nous savons historiquement de l'étendue de la navigation carthaginoise et de la navigation alexandrine. Les autres, au contraire, — et c'est le cas du plus grand nombre, — nous sont simplement affirmés, ou tout au plus leur mention est-elle accompagnée de quelques détails anecdotiques : là le doute est beaucoup plus permis ; on peut même dire qu'il s'impose à l'esprit, quand on se reporte aux idées des anciens relativement à

la configuration de l'Afrique. Depuis l'époque homérique jusqu'au temps où Ptolémée, en reliant l'Afrique à l'Asie par un continent austral, changea l'océan Indien en une mer fermée, on a généralement cru que la Libye était baignée au sud par l'Océan, et qu'il y avait par conséquent communication maritime entre la mer Érythrée et l'Atlantique; mais de plus personne ne se doutait de la vraie forme de l'Afrique et de son extension presque illimitée vers le sud. Qu'on en fît, avec Hérodote, un triangle dont la pointe méridionale était à peu près à la hauteur de l'Arabie, ou qu'on la considérât, avec les géographes postérieurs, comme un trapèze irrégulier dont les côtés nord et sud s'étendaient dans le sens du parallèle tandis que le côté oriental suivait la direction du méridien et que le côté occidental fuyait du nord-ouest au sud-est, toujours est-il que l'opinion commune ramenait la communication entre les deux Océans à des latitudes bien plus septentrionales que celle où elle s'effectue en réalité, jusqu'à la hauteur du Sahara ou tout au plus du Soudan. Le périple à faire pour se rendre par mer de l'Arabie aux colonnes d'Hercule ou des colonnes d'Hercule en Arabie paraissait par suite relativement facile, et il n'y a rien d'étonnant que la conviction qu'il était possible ait fait aisément admettre qu'il avait été réalisé. Les commentateurs d'Homère envoyaient Ménélas de Gadès à l'Inde; Hérodote racontait que Néchao avait fait faire le tour de l'Afrique par des navires phéniciens; Héraclide du Pont faisait figurer dans ses dialogues un mage perse qui se vantait d'avoir exécuté la même circumnavigation; Hannon et Eudoxe étaient l'un et l'autre, au temps de Pline, réputés en avoir fait autant; on allait jusqu'à raconter, sur l'autorité de Cœlius Antipater, qu'un négociant gaditan exploitait commercialement toute la côte libyenne comprise entre l'Espagne et l'Éthiopie. Ce serait aller trop loin que de rejeter en bloc tous ces voyages comme de pures inventions; à tout prendre, il est possible

que l'une ou l'autre fois de hardis navigateurs, les Phéniciens de Néchao par exemple, aient fait le périple de l'Afrique; mais une critique judicieuse n'oubliera jamais à combien de circonspection l'oblige ce fait incontestable que l'antiquité a toujours complétement ignoré la configuration véritable de l'Afrique.

Même en admettant avec M. Gaffarel que l'histoire d'Eudoxe telle que l'a racontée Posidonius est vraie d'un bout à l'autre, il y aurait des réserves à faire sur l'admiration exagérée qu'il professe pour les exploits maritimes et surtout pour les combinaisons géographiques de son héros. Certes si les grands voyages d'Eudoxe dans l'océan Indien et dans l'Atlantique appartiennent à l'histoire et non pas au roman, il y a lieu de s'incliner devant sa persévérance, digne d'un meilleur sort; néanmoins son biographe se laisse entraîner trop loin par un enthousiasme assez commun aux biographes quand il établit un parallèle complet entre lui et Colomb, ou qu'il lui attribue la promptitude d'intuition et la netteté de vue qui caractérisent le génie pour avoir deviné qu'on pouvait faire par mer le tour de l'Afrique. En parlant ainsi, M. Gaffarel perd de vue le périple de Néchao, à l'authenticité duquel il croit fermement, et, ce qui est plus grave, il oublie qu'il a mis entre les mains d'Eudoxe le récit de ce voyage que nous lisons dans Hérodote : d'après ses propres combinaisons, le voyageur grec n'est donc que l'imitateur des marins phéniciens, et il n'a fait que tenter sans succès une entreprise que ceux-ci avaient réussi à accomplir.

On pourrait relever d'autres contradictions, s'inscrire en faux contre certaines hypothèses hasardées, signaler même quelques erreurs de détail; mais je n'insiste pas : le terrain incertain, mouvant, essentiellement conjectural, sur lequel s'est aventuré M. Gaffarel, lui rendait difficile d'éviter complétement ces petites mésaventures. Telle qu'elle est, sa biographie d'Eudoxe intéressera vivement ceux qui

grâce à elle feront pour la première fois connaissance avec l'aventurier de Cyzique; pour les géographes de profession elle est une nouvelle preuve du dévouement de M. Gaffarel à leur science de prédilection, et ils l'accepteront avec joie comme une promesse que dans la chaire d'enseignement supérieur à laquelle il vient d'être appelé, il saura faire à la géographie la place qui lui est due à côté de l'histoire.

INSCRIPTIONS ROMAINES DE VENCE (ALPES-MARITIMES), PAR M. JULES-RENÉ BOURGUIGNAT (1).

La petite ville de Vence est située entre la Lubiane et le Loup, dans le département des Alpes-Maritimes, à 10 kilomètres nord-ouest de l'embouchure du Var. On sait que ce petit fleuve n'a plus aucune partie de son bassin dans le département qui a conservé le nom du Var.

A l'époque romaine, Vintia ou Vintium, le Vence moderne, était une cité avec un forum, des temples et des aqueducs. M. Bourguignat a relevé à Vence et dans les environs vingt-deux épigraphes latines qu'il traduit, et dont il explique la portée pour élucider tel point de l'histoire, tel trait des mœurs ou tel rouage de l'administration romaine.

Cet ouvrage de M. Bourguignat, imprimé il y a plus de quatre ans, n'a pas été publié. Par un chapitre consacré aux inscriptions milliaires, ce livre intéresse la géographie des Gaules; c'est à ce titre que l'auteur en offre un exemplaire à la Société de géographie. M. Bourguignat raconte, dans le chapitre des *Inscriptions milliaires*, la découverte qu'il fit d'une voie romaine, inconnue avant ses recherches dans le pays de Vence, ainsi que celle des carrières où on taillait les bornes milliaires destinées à jalonner cette voie romaine.

(1) Paris, in-8° de 80 pages et 5 planches, juin 1869. — Compte rendu par Henri Duveyrier.

Il s'agit d'une voie s'embranchant, entre la station du Varum flumen (Var) et Antipolis (Antibes), sur la Via Aurelia qui passait par Cemeneleum (Cimiez) et Antibes, et mettant Salinium (Castellane) et la vallée du Verdon en communication avec la mer. M. Bourguignat a trouvé les traces de cette nouvelle voie romaine à Vence, au pont de la Foux, dans le vallon des Grabelles, sur le sommet appelé la Chaise de l'évêque et au village de Haut-Gréollières. De ce dernier point la voie passait sur la montagne, à Escaillou, et elle se dirigeait vers Castellane à travers la belle vallée de Thorent.

Des trois inscriptions latines se rapportant à cette voie romaine et que M. Bourguignat a retrouvées, l'une était pour ainsi dire encore sur le chantier, au fond d'une des carrières romaines de la Chaise de l'évêque. Celle-ci devait servir à commémorer une restauration de la voie, faite sous l'empereur Maximin, en 235. Les autres inscriptions sont bien celles de deux bornes milliaires ; malheureusement une seule de ces deux épigraphes porte encore le chiffre des milles romains. Celle-là a été trouvé sur l'ancien chemin du Bas-Gréollières au Haut-Gréollières. En comparant la distance donnée de 11 milles, avec les distances des points sur le parcours de la voie, M. Bourguignat arrive à cette conclusion que la tête de cette voie était à Vence, et non à Castellane.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES.

MINES DE SOUFRE DANS L'ÉTAT DE LOUISIANE, EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. L. BURTHE A M. DELESSE (1).

Philadelphie, 1er juillet 1873.

. . . . . .

En 1869 ou 1870, on découvrit, paraît-il, des sources de bitume (?) et de pétrole près de Luke Charles Court-House, dans la paroisse de Calcassieu (ouest de la Louisiane, sur la frontière du Texas).

Une compagnie se forma dans le but d'exploiter ces sources et commença des sondages ayant pour but la recherche du gisement de pétrole. On ne soupçonnait pas alors l'existence du soufre. Deux sondages furent commencés presque simultanément. Le premier sondage rencontra un gisement de pétrole trop pauvre pour être exploité; mais à 443 pieds anglais (2) il frappa une couche de soufre, après avoir traversé une nappe d'eau sulfureuse qui, aujourd'hui, jaillit par l'orifice du puits, et donnait en 1871 150 gallons (3) par minute.

L'insuccès a été complet au point de vue de la recherche du pétrole; mais le gisement de soufre attira immédiatement l'attention de la compagnie, qui se transforma en une nouvelle société et entreprit l'exploitation du soufre. Un nouveau sondage fut alors commencé, ayant pour but de reconnaître cette couche; depuis la surface du sol jusqu'à la profondeur de 14 pieds on a traversé une argile jaune et bleue, contenant une très-petite quantité de sable fin; de 14 à 60 pieds, cette argile présente des aspects différents; tantôt elle est presque pure, tantôt elle est noircie par des traces de goudron minéral et de pétrole, quelquefois enfin ces

(1) Lettre communiquée à la Société dans sa séance du 1er août 1873.
(2) Un pied anglais vaut $0^{m},304$.
(3) Un gallon vaut $4^{l},543$.

proportions de goudron et de pétrole augmentent d'une façon notable. De 60 à 84 pieds, l'argile bleue domine; la teinte jaune ne paraît plus que comme tache; le pétrole ne se trouve plus qu'en trace très-faible.

L'argile disparaît ensuite complétement; elle est remplacée par une couche de sable fin de 22 pieds de hauteur. Ces sables sont mélangés de goudron minéral, de pétrole et d'eau. Ils sont mouvants; mais la proportion de goudron minéral est assez considérable pour donner à la masse une sorte de faible plasticité. Au-dessous de cette couche, l'argile bleue revient mélangée de sable et de pétrole, mais seulement sur 14 pieds d'épaisseur; les mêmes sables mouvants la remplacent sur 15 pieds de hauteur; puis enfin, sur 30 pieds d'épaisseur, on retrouve l'argile bleue. De 135 à 165 pieds, cette argile est d'abord à peu près pure; très-dure sur 15 pieds d'épaisseur, mais, plus bas, elle présente des traces abondantes de pétrole.

Un fait remarquable est l'existence des petites poches remplies de sable et de pétrole; ce sont de vrais nids de pétrole, et ils existent en abondance.

A mesure que l'on descend dans cette argile, la proportion de sable et de pétrole augmente.

Au-dessous de cette couche argileuse apparaît une masse de sables mouvants de 179 pieds d'épaisseur sur une hauteur de 135 pieds; ces sables sont assez homogènes, mais la masse est très-quartzeuse. A la partie supérieure on trouve de minces lits de cailloux roulés généralement petits, quartzeux, faisant feu au briquet; quelques-uns recouverts d'un peu de pyrite de fer. Les sables, vers 300 pieds de profondeur, prennent une teinte jaune noirâtre; ils deviennent plus grossiers, s'imprègnent de goudron, et, vers 310 pieds de profondeur, se perdent sous une couche de cailloux roulés noirs, atteignant jusqu'aux dimensions d'un œuf. Puis, jusqu'à 340 pieds, la couche reprend ses allures primitives, présentant de petits cailloux

roulés, et à 344 pieds s'appuie sur une couche de marne argileuse.

Les marnes argileuses qui arrivent ensuite sont complétement noircies par le goudron et imprégnées de goudron et de pétrole; puis vient une couche de calcaire gris bleuâtre, fissurée en tous sens; quand ce calcaire est réduit en poussière, on trouve une assez forte proportion de sable très-fin au milieu de la masse. Toutes les fissures de cette couche sont remplies de pétrole.

Au-dessous on retrouve encore des marnes, et on me les a désignées sous le nom de marnes calcaires. Elles m'ont paru être absolument de la même nature que les marnes dites argileuses, avec cette différence qu'elles ne contiennent que quelques traces de pétrole et peu de goudron, et par conséquent sont grises au lieu d'être noires. La hauteur totale, depuis la couche des sables, est d'environ 42 pieds. On arrive alors sur un calcaire saccharoïde blanc, dans lequel on a distingué 3 parties.

1° De 386 à 396 pieds, calcaire fendillé et fissuré en tous sens.

2° De 396 à 403 pieds, même calcaire, mais désagrégé complétement. De cette couche jaillit la couche d'eau sulfureuse dont j'ai déjà parlé à propos du premier sondage. Ces eaux sont très-pures, ont une température de 25 à 30° centigrades,et établissent leur niveau à 15 pieds au-dessus de l'orifice du puits. C'est vous dire que la source est abondante.

3° De 403 à 430 pieds, même calcaire, mais dur et compacte.

C'est alors qu'on trouve ce soufre, en masses compactes et amorphes, d'une teinte jaune pâle, parsemé çà et là de cristaux, et accompagné d'un calcaire cristallin blanchâtre assez dur. On a constaté une épaisseur de 110 pieds de soufre.

De 540 à 552 pieds, le calcaire devient grisâtre. Vous re-

marquerez que jusqu'ici on ne fait pas mention de gypse. Quand on est arrivé à cette couche de soufre, on s'est borné à constater la richesse de ce calcaire.

Dans le premier sondage fait en vue du pétrole, on a constaté l'existence de la couche de soufre, 108 pieds d'épaisseur; c'est dire qu'il y a une différence de 2 pieds avec le résultat de l'autre sondage.

En résumé un des sondages (552 pieds) a donné :

	Pieds.		Pieds.
1° Argile bleue.....	165	7° Calcaire saccharoïde blanc	44
2° Sables mouvants.....	179	8° Soufre.....	110
3° Marne argileuse.....		9° Calcaire grisâtre.....	12
4° Calcaire gris terreux.	42		
5° Marnes Calcaires....			
6° Calcaire gris terreux.			

L'autre sondage (1230 pieds) a donné :

1° Argile bleue.....	160	5° Calcaire blanc.....	60
2° Sables mouvants.....	173	6° Soufre.....	108
3° Rocher (rock).....	2	7° Gypse avec soufre.....	679
4° Calcaire gris bleuâtre...	48		

On a fait des essais pour les différentes hauteurs dans la grande couche de 110 pieds.

Voici les résultats :

de 428	à 435	à 62	0/0 (anglais)	de 486	à 491	à 90	»
435	441	60	»	491	496	80	»
441	448	70	»	496	503	82	»
448	453	75	»	503	510	79	»
453	459	64	»	510	517	75	»
459	466	80	»	517	525	80	»
466	471	83	»	525	533	81	»
471	476	83	»	533	540	68	»
476	481	80	»	540	552	20 à 30	0/0.
481	486	80	»				

A en juger d'après ces résultats, la richesse serait très-grande, surtout vers le centre, où il y aurait un maximum de 90 0/0.

Il me reste à vous parler d'un dernier point : l'apparence

physique du pays. C'est un vaste marais, avec quelques pâturages marécageux. De distance en distance, vous trouvez de petites îles de sable complétement boisées dans la partie sud du West Fort Calcassieu; ces îles sont des buttes en nombre incalculable, de quelques pieds de hauteur, rarement plus de trois ou quatre mètres, d'une forme à peu près circulaire, et d'un diamètre plus ou moins grand en relation avec la hauteur. Le fait curieux est que le sable qui compose ces îles est identiquement le même que celui de la grande couche de sables mouvants au-dessous de l'argile bleue. Ce sable serait-il arrivé au jour amené par l'eau, au travers de la couche d'argile et sous la pression produite par cette couche?

VOYAGE DANS LA PROVINCE DE RIO-GRANDE DU SUD, EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GORCEIX A M. DELESSE, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION CENTRALE (1).

Bagé (Brésil), 19 août 1874.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Mon voyage dans la province de Rio-Grande du Sud s'effectue suivant le projet dont je vous avais parlé dans ma dernière lettre. Si les voyages en Orient sont d'une lenteur désespérante, au Brésil ils ne se font pas avec plus de célérité : j'ai mis quinze jours pour arriver de Rio ici ; il est vrai que je me trouve à l'extrémité de l'empire, à 12 lieues de la frontière du Paraguay et non loin du district où fut retenu prisonnier Bomplan, lors de son voyage dans les missions.

Dans mon trajet de Rio-Janeiro à Rio-Grande, effectué en bateau à vapeur, j'ai pu examiner à Paraguana, petite ville maritime de la province du Parana, avec quelle facilité se forment les atterrissements à l'embouchure des petites rivières de la région sud du Brésil. La serra do Mar, qui longe la côte, est formée de gneiss et de granites se décomposant

(1) Lettre communiquée à la Société dans sa séance du 21 octobre.

facilement, les grains de quartz constituent ces sables qui s'amoncellent à l'embouchure des rivières et s'élèvent bientôt au-dessus des eaux. Sous l'action de l'humidité et de la chaleur, la végétation s'empare rapidement de ces bancs et les fixe. Souvent ils laissent subsister entre eux et la côte un petit lac communiquant avec la mer pendant la marée montante. Des quantités considérables de coquillages vivent sur les bas-fonds, et, lorsque ceux-ci s'élèvent au-dessus des eaux, ces coquillages offrent un terrain plus propre à la végétation que les sables environnants, sont plutôt qu'eux préservés de la destruction par les pluies et par les vents, et ils forment de petites collines sur des plages anciennes. Ce sont ces petites collines qui, je crois, à Paraguana, à Sainte-Catherine, à Rio-Grande, ont été ou seront prises pour des *débris de cuisine* (*Kjokken Mædings*). Les environs de Rio-Grande, de Pélotas, de Jaguardo, présentent ces formations sableuses sur une très-vaste étendue. Marchant de Pélotas vers Bagé, la route allant à peu près de l'ouest à l'est, on quitte les sables pour monter en pente douce sur les derniers contre-forts d'une série de serras dépendantes de la serra do Mar, dont l'arête principale sépare le bassin du Piratinim de celui du Camaquan.

Aux gneiss et aux granites succèdent des porphyres, des pétrosilex rougeâtres avec grains de quartz hyalin, formant d'immenses bancs intercalés dans les granites et constituant la plus grande partie des roches que j'ai rencontrées sur la route. Ces porphyres se montrent à l'entrée de la serra des Asperezas, et on les suit, presque sansdiscontinuité, jusque dans le bassin de Candiota. Là, la nature du sol change complétement : sur les roches métamorphiques viennent s'appuyer des grès grossiers, blancs, rouges, recouvrant de l'argile sous laquelle apparaissent quelques minces lits de charbon. C'est le bassin carbonifère découvert par M. Plant, qui y a trouvé des empreintes végétales étudiées par Carruthers, et l'a rapporté à l'époque jurassique. J'ai le projet

d'étudier cette question avec tout le soin qu'elle réclame.

L'empereur comprend, en effet, toute l'importance de la découverte d'un gisement houiller, qui, si elle était bien confirmée, serait capitale pour l'avenir du Brésil.

Autour de Bagé recommencent les formations porphyriques avec gros cristaux de feldspath. L'aspect général du pays rappelle celui de certaines parties du plateau central de la France, les roches granitiques sont profondément décomposées; au milieu des argiles provenant de cette décomposition, on voit de gros blocs arrondis, ressemblant à première vue à des blocs erratiques disséminés dans un drift glaciaire.

Le climat étant beaucoup plus tempéré que dans les autres régions du Brésil, la flore se rapproche de celle des parties méridionales de l'Europe. Les forêts font défaut, et comme les serra sont peu élevées, on traverse une série de plateaux légèrement ondulés qui offrent de la ressemblance avec les pampas de la Bande orientale et de la république argentine. Des graminées y forment un épais gazon fournissant la nourriture à d'immenses troupeaux de bœufs qui constituent la richesse du pays. La population est fort clairsemée et composée en grande partie de Portugais et d'Espagnols sur la frontière. Les vrais Indiens ont disparu, mais on retrouve leur sang dans celui des Gauchos, vivant continuellement à cheval et fort peu civilisés. L'émigration allemande a fourni quelques habitants au nord-ouest de la province, où on compte quelques colonies florissantes, mais c'est par centaines de mille que les colons seraient nécessaires.

Tel est, monsieur le président, le résumé de mes premières impressions. Demain je partirai pour la région métallifère de Lavras, allant d'estances en estances demander l'hospitalité.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 5 *août* 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance : MM. Alphonse Cordier, J. Chessé, le général de Chabaud la Tour, ministre de l'intérieur, et l'amiral Montaignac, ministre de la marine et des colonies, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société.

Le ministre des affaires étrangères informe le président que selon son désir, et pour seconder les vues de la Société de géographie, il vient d'écrire à M. le ministre de France à Tanger, en l'invitant à délivrer au rabbin Mardochée un passe-port de protégé français ou tout autre document qu'il jugerait propre à l'accomplissement de son voyage scientifique dans l'intérieur du Maroc.

M. Savorgnan de Brazzá, aspirant de 1re classe de la marine, demande l'appui de la Société pour la réalisation d'un voyage d'exploration qu'il veut entreprendre en remontant le cours de l'Ogooué.

Le ministre de la marine informe la Société qu'il est bien disposé en faveur du projet de M. Savorgnan de Brazzá, et qu'il l'examinera très-attentivement.

Le ministre de l'instruction publique remercie la Société des prix qu'elle a mis, cette année, à sa disposition pour le concours général des lycées.

Le ministre de l'instruction publique informe, de plus, la Société que les deux prix offerts par elle au grand concours des lycées ont été décernés aux élèves les plus méritants, MM. Corbet, du lycée Louis-le-Grand, et Blondel, du lycée de Dijon.

M. Eugène Cortambert, qui a été chargé, de concert avec deux de ses éminents collègues de la Société, MM. Levasseur, de l'Institut, et Ernest Desjardins, de corriger les compositions de géographie au grand concours, est heureux d'annoncer que ces compositions accusent un progrès notable dans l'enseignement de la géographie en France.

Une lettre du ministre de la guerre fait également connaître que le prix de géographie offert par la Société au prytanée militaire de la Flèche, a été remporté par l'élève Leprince (Jules-Charles), de Saint-Mihiel (Meuse).

M. Bessels, chef scientifique de l'expédition américaine du *Polaris*

(1) Rédigés par M. l'abbé Durand. — La séance s'est tenue rue Christine.

dans le détroit de Smith, adresse à la Société des rectifications aux premiers récits donnés de cette expédition; il complète sa communication par d'intéressants détails scientifiques. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Lechalas, ingénieur en chef des ponts et chaussées, envoie un exemplaire d'une carte de la Seine-Inférieure à $\frac{1}{320\,000}$.

M. Pertuiset adresse un rapport imprimé sur son expédition à la terre de Feu. Il annonce son prochain départ pour une nouvelle expédition.

Le général Meredith Reade envoie, de la part de l'auteur, M. Pembroke Fetridge, un exemplaire du *Harper's Handbook for Travellers in Europe and the East*.

Le ministre de la marine informe la Société que le gouvernement de la Cochinchine a exprimé le désir que la Société de géographie fît abandon de la somme de 6000 francs qu'elle avait votée pour le voyage au Tongking, de M. Delaporte, lieutenant de vaisseau; cette somme serait laissée à la colonie à titre de remboursement des dépenses qu'elle a faites en prévision du voyage.

Par suite à la correspondance, M. Duveyrier résume les nouvelles qui sont parvenues à la Société sur la mort de MM. Dournaux Dupéré et Joubert dans le Sahara. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Henri de Longpérier annonce l'ouverture, pour le 10 août courant, de l'exposition des beaux-arts appliqués à l'industrie, exposition à l'organisation de laquelle il a pris part, et qui offrira au public un spécimen des costumes de toutes les époques.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. Malte-Brun dépose sur le bureau un compte rendu rédigé par M. Frédéric Helwald dans le journal *Ausland*, sur le dernier voyage de M. Halévy.

M. Eugène Cortambert dépose sur le bureau, au nom de M. l'abbé Bouche, le commencement de la relation du voyage de ce missionnaire au Dahomey.

M. Hertz offre, au nom de M. Germer Baillière, deux ouvrages : l'un rédigé par un publiciste anglais bien connu, M. Herbert Spencer, pour la bibliothèque internationale, et intitulé *Introduction à la science sociale;* l'autre sur l'*Algérie*, résumant des impressions de voyage et présentant une étude sur les institutions kabyles et la colonisation, par M. Clamageran. M. Hertz donne également connaissance d'une lettre dans laquelle M. Paul Blanc, membre du conseil général d'Alger et agriculteur aux environs de Koléah, propose d'accompagner à ses frais l'expédition qui doit effectuer le nivellement du bassin maritime des chotts de l'Algérie et de la Tunisie. M. Paul Blanc présenterait un compte rendu de cette expédition au congrès

des sciences géographiques de 1875. (Renvoi au comité d'organisation du congrès.)

M. Romanet du Caillaud offre à la Société les articles qu'il a publiés sur la dernière affaire du Tongking, et en particulier sur l'expédition de M. Francis Garnier et les entreprises commerciales de M. Dupuis. Il ajoute que les missionnaires de ce pays sont parvenus à cultiver une vigne sauvage dont les fruits permettent de faire du vin.

M. le colonel Laussedat présente un dictionnaire de télégraphie chiffré pour correspondance secrète, et conçu d'après un plan fort ingénieux par M. Gallian. Tous les mots de la langue et même des locutions complètes peuvent y être représentés par un groupe de trois lettres. Ces dispositions permettent de réaliser une économie considérable dans les communications télégraphiques.

M. de Chancourtois présente deux petits modèles destinés à faire comprendre *de visu*, aux enfants et aux personnes dépourvues de connaissances géographiques, les projections de la surface d'un globe sur une surface plane. Chacun des deux modèles offre un hémisphère en verre (l'un méridien, l'autre équatorial) sur lequel ont été tracées les méridiens et les parallèles de 10 en 10 grades. Sur l'ouverture de l'hémisphère est appliquée une lame de gélatine portant la projection stéréographique correspondante. La monture du modèle est formée de trois feuilles de carton placées, l'une dans le plan de base de l'hémisphère, les deux autres dans deux plans diamétraux, perpendiculaires au premier et entre eux. Ces deux dernières feuilles portent à leur intersection, du côté opposé à l'hémisphère de verre, un diaphragme percé d'un petit trou à la place du point de vue. Par ce moyen, on peut saisir d'un coup d'œil la coïncidence des deux tracés.

Le frère Alexis Gochet, de l'institut des Écoles chrétiennes, fait hommage d'une grande carte murale hypsométrique de France dont il est l'auteur. Cette carte, à l'échelle de $\frac{1}{700\,000}$, fait suite aux cartes de Belgique et d'Europe qu'il a publiées en 1868 et en 1870. Le relief est figuré par des courbes de niveau cotées et par des teintes sans ombre ni hachures. Les courbes sont celles de 100, 200, 500, 1000, 2000 et 3000 mètres. Les teintes vertes indiquent les plaines qui s'élèvent jusqu'à 200 mètres; les teintes bistres, celles qui atteignent 1000 mètres; les teintes brunes et rougeâtres, celles qui dépassent cette altitude. Les parties au-dessus de 3000 mètres restent blanches; elles sont dominées par les glaciers qui se détachenten bleu.

L'auteur ajoute que sa carte est faite au point de vue de l'enseignement primaire et populaire; qu'il est par conséquent nécessaire que les teintes ne soient pas assez fondues et forment des contrastent,

afin que les élèves puissent distinguer les parties d'altitude différente et répondre à des questions telles que celles-ci : Qui atteindrait 200 mètres au-dessus du niveau de la mer? Quelles seraient les parties de la France qui disparaîtraient sous les eaux?

Au bas de la carte sont dressées plusieurs coupes de relief ainsi qu'un cartouche hydrographique et un plan hypsométrique des environs de Paris.

M. Tissot, ministre de France au Maroc, dépose un mémoire sur les explorations que ses fonctions lui ont permis de faire dans l'empire marocain. Il fournit des indications sur quelques découvertes archéologiques, et notamment sur le lac Céphysias; il donne une idée de la configuration générale du pays. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le président adresse, au nom de la Société, des remerciments à M. Tissot. Il est superflu d'insister sur l'importance de cette communication; elle intéresse à la fois la géographie ancienne et la géographie actuelle du Maroc. Notre savant collègue M. Vivien de Saint-Martin pourrait faire valoir la portée des identifications ou des assimilations que notre ministre de France au Maroc a recherché à établir sur le terrain même.

Pour la géographie moderne, la carte qui a été exposée dessine d'une façon très-ferme et très-nette la configuration d'une partie du Maroc encore fort peu connue, bien qu'elle soit voisine de l'Europe. La Société a remercié M. Tissot de la sollicitude qu'il a déployée pour faire progresser la géographie d'une partie de l'Afrique qui l'intéresse particulièrement; elle l'a remercié également de sa générosité envers la Société, à laquelle il veut bien donner ses belles cartes et le résultat de voyages dont l'exécution a dû être, même pour lui, entourée de sérieuses difficultés.

A cette occasion, le président annonce la présence du rabbin Mardochée, qui repart pour entreprendre une exploration de ce pays, à l'aide des moyens que lui a fournis le docteur Cosson et que la Société a mis également à sa disposition. Il remercie les personnes dont la bienveillance éclairée a facilité à Mardochée le voyage qu'il va entreprendre. Il cite en particulier : M. H. Duveyrier, notre savant et zélé collègue, qui a fourni à Mardochée toutes les instructions nécessaires à ses entreprises géographiques. Il faut ajouter aux noms de MM. le docteur Cosson et Duveyrier, ceux d'un honorable commerçant de Paris, M. Deyrolle, naturaliste, de M. Cohn, membre du consistoire israélite, qui, à la demande de la Société, à obtenu des facilités de parcours sur le chemin de fer de Lyon, enfin de M. Paquet, qui a accordé au voyageur un passage gratuit de Marseille à Mogador sur la ligne des paquebots dont il est adminis-

trateur. Nous avons souhaité à Mardochée un heureux voyage, en l'assurant que la Société de géographie et la commission centrale le suivront partout avec un vif intérêt, et ne manqueront pas de saisir toutes les occasions de lui être utiles. Du reste, M. Tissot et M. Beaumier, qui ont déjà donné tant de gages de leur zèle éclairé pour les intérêts de la géographie, seront pour Mardochée de solides et précieux appuis.

Toujours par suite de la liste des ouvrages offerts, le président, M. Delesse, fait hommage à la Société de sa carte hydrologique du département de Seine-et-Marne. Cette carte, exécutée à la demande du conseil général du département, est à l'échelle de $\frac{1}{100\,000}$. Le relief du sol y est figuré par des courbes horizontales, et elle donne les nappes d'eau souterraine, qui y sont représentées par des couleurs ainsi que par des courbes.

La méthode suivie par M. Delesse pour dresser cette carte est celle qu'il avait employée déjà pour sa carte hydrologique du département de la Seine; elle suppose une étude combinée des nappes d'eau et de la constitution géologique du sol; elle exige de plus une série de nivellements permettant de déterminer la cote de l'eau dans un réseau de puits s'étendant sur la surface qu'il s'agit d'explorer.

Le secrétaire général attire l'attention de l'assemblée sur une *Carte du Mexique*, en 2 feuilles, à l'échelle de 1/3 000 000. Elle a été dressée au Dépôt de la guerre, par M. le capitaine Niox, de l'état-major. Cette carte du Mexique, que la Société doit à la haute bienveillance du ministre de la guerre, est tout à fait digne de l'attention d'une société de géographie. C'est en effet la carte d'une contrée vaste comme cinq ou six fois la France, et sur une grande partie de laquelle la géographie a encore beaucoup à désirer.

Au moment de la guerre du Mexique, l'état de nos connaissances précises sur cette contrée fut exposé par l'érudit M. Vivien de Saint-Martin. En dehors de l'atlas mexicain de Garcia y Cubas, de la carte de Kiepert et de cartes assez rares de diverses provinces mexicaines, on ne possédait alors, comme carte générale du Mexique, rien qui résumât d'une manière complète la géographie actuelle du Mexique.

A ce point de vue, l'expédition française n'aura pas été sans profit. En effet, il importait aux opérations de l'armée que les routes suivies par les colonnes fussent reconnues et levées. C'est à quoi s'est employée avec le plus grand zèle la brigade topographique, secondée par des officiers de toutes armes du corps expéditionnaire. Grâce à ces efforts, on a pu rapporter en France une collection importante d'itinéraires représentant à peu près 28000 kilomètres et dont plusieurs étaient entièrement nouveaux.

Tous ces documents, assujettis aux positions astronomiques jugées les plus acceptables, ont fait la base de la nouvelle carte du Mexique. Le réseau même des itinéraires qui se recoupaient a servi à contrôler et, dans certains cas, a permis de rejeter des positions dont l'exactitude était discutable.

Tout en donnant des soins particuliers à la partie précise de l'œuvre, l'auteur, le capitaine Niox, s'est préoccupé de bien faire ressortir les grands traits géographiques du pays, et il y a parfaitement réussi. De longtemps, selon toute prévision, il ne sera publié de carte générale du Mexique meilleure et plus complète que celle-ci. L'un des numéros du *Bulletin* donnera la note critique dans laquelle le capitaine Niox explique son travail et donne les principaux éléments qui ont servi à l'établir, tels que positions astronomiques, altitudes, bibliographie, cartographie, etc. (1).

Au bas, à gauche de la carte, un cartouche indique par une légère teinte grise la surface de pays sur laquelle ont porté les reconnaissances de la brigade topographique.

Un autre fait qui mérite de fixer notre intérêt. La carte originale est gravée sur pierre par M. Girard, l'un des habiles graveurs du Dépôt de la guerre. A l'aide de procédés spéciaux àMM. Yves et Barret, on est parvenu à produire de cette carte une édition typographique tirée en couleurs et que la modicité de son prix rendra accessible aux bourses les plus modestes.

La géographie doit donc une grande reconnaissance au Dépôt de la guerre, qui a fait exécuter cette carte remarquable, qui s'est préoccupé de la vulgariser, et à l'officier au savoir duquel l'exécution en avait été confiée.

Le secrétaire général croit devoir signaler aussi : 1° un élégant petit instrument offert à la Société par M. de Bellomayre, capitaine d'état-major : c'est le *Stadiomètre géographique*, destiné à évaluer sur une carte les distances en tenant compte des détours des routes, cours d'eau, etc... Le *Bulletin* donnera une description de cet instrument (2). — 2° Une petite horloge géographique très-simple et très-ingénieuse. Elle est l'œuvre d'un modeste et laborieux employé de l'octroi, M. Grignon. Elle avait été déjà présentée à une précédente séance et a subi depuis lors quelques améliorations. On pourrait avoir ainsi dans les Écoles, pour un prix très-modique, une horloge donnant l'heure dans un grand nombre de localités du globe.

La parole est donnée à M. le marquis de Compiègne, qui présente

(1) Voyez *Bulletin de la Société de Géographie*, juillet 1874, p. 61.
(2) *Id.*, septembre 1874, p. 289.

le résumé de l'exploration accomplie par M. Marche et lui le long du cours de l'Ogooué. (Renvoi au *Bulletin*.)

Après cette lecture, M. l'abbé Durand résume les deuxième et troisième parties de son mémoire sur le bassin de la rivière Madeira, affluent de l'Amazone. (Renvoi au *Bulletin*.)

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. William Pembroke Fetridge; Louis-Henri May, négociant; — Paul Blanc, économiste; — le vicomte de Lapanouse, inspecteur général du mouvement au chemin de fer d'Orléans; — Victor-Henri Bazerque; — Léon Autain, supérieur du séminaire de Saint-Nicolas du Chardonnet; — Charles-Marie Duperré, capitaine de vaisseau.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Othon de Clermont, négociant, présenté par MM. James Jackson et Delesse; — Artine Effendi Enkserdjis, chargé pour la France des affaires particulières de S. M. I. le sultan, présenté par MM. le comte de Croizier et Louis Delaporte; — le duc de Trévise, présenté par MM. le marquis de Piolenc et le comte A. de Moustier; — Arthème Fayard de la Brugère, éditeur, présenté par MM. Sonnet et Maunoir; — Charles Frauger, capitaine au 40e de ligne, présenté par MM. Maunoir et Malte-Brun; — André-Georges-Emmanuel Tessandier, propriétaire, présenté par MM. Marin-Darbel et Delagrave; — Alexis M. Gochet, frère à l'institut des Écoles chrétiennes, présenté par MM. l'abbé Durand et Delesse; — Enrique Valenzuela, présenté par MM. Maunoir et Eugène Cortambert; — le vicomte Blin de Bourdon, député, secrétaire de l'Assemblée nationale, présenté par MM. le vice-amiral de la Roncière le Noury et Maunoir; — Nicolas-Joseph-Léon Colin, lieutenant de vaisseau, présenté par MM. Baudens et Maunoir.

Conformément à un usage établi pour la séance qui précède les vacances, il est procédé à l'admission des candidats présentés à cette séance. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Othon de Clermont, négociant; — Artine Effendi Enkserdjis, chargé pour la France des affaires particulières de S. M. I. le sultan; — le duc de Trévise; — Arthème Fayard de la Brugère, éditeur; — Charles Frauger, capitaine au 40e de ligne; — André-Georges-Emmanuel Tessandier, propriétaire; — Alexis M. Gochet, frère à l'institut des Écoles chrétiennes; — Enrique Valenzuela; — le vicomte Blin de Bourdon, député, secrétaire de l'Assemblée nationale; — Nicolas-Joseph-Léon Colin, lieutenant de vaisseau.

La séance est levée à 10 heures 45 minutes.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 5 août 1874.

Collection de documents inédits sur l'histoire de France. Lettres, instructions diplomatiques et papiers d'État du cardinal de Richelieu, recueillis et publiés par M. Avenel. Tome VII. Paris, 1874. 1 vol. in-4°. — Mandements et actes divers de Charles V (1364-1380), recueillis dans les collections de la Bibliothèque nationale, publiés ou analysés par M. Léopold Delisle. Paris, 1874. 1 vol. in-4°. — Mélanges historiques. Choix de documents. Paris, 1873. 1 vol. in-4°.

L. DE MAS LATRIE. — Traités de paix et de commerce et documents divers concernant les relations des chrétiens avec les Arabes de l'Afrique septentrionale au moyen âge. Supplément et tables. Paris, 1872. 1 vol. in-4°.

BRASSEUR DE BOURBOURG. — Manuscrit Troano. Études sur le système graphique et la langue des Mayas. Tome II. Paris, 1870. 1 vol. in-4° avec supplément.

ERNEST RENAN. — Mission de Phénicie. 7e, 8e et 9e livraisons (fin du texte). Paris, 1874. In-4°.

Le comte MELCHIOR DE VOGÜÉ. — Syrie centrale. Architecture civile et religieuse du Ier au VIIe siècle. 30e livraisons. Paris. In-4°.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

BARTOLOMÉ BOSSI. — Viaje descriptivo de Montevideo a Valparaiso. Santiago, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

STÉPHEN LIÉGEARD. — Vingt jours d'un touriste au pays de Luchon. Paris, 1874. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Récits de courses dans les montagnes, écrits d'une plume élégante et facile. Ces excursions, ayant toutes Luchon pour point de centre, sont entrecoupées d'anecdotes locales racontées avec beaucoup de verve. Leur description, résultat de sept années de villégiature dans le pays, est une invitation à aller admirer les sites pyrénéens.

PHILIPPE PARLATORE. — Les collections botaniques du musée royal de physique et d'histoire naturelle de Florence au printemps de 1874. Florence, 1874. 1 vol. in-8°.

Ce catalogue a été dressé en prévision du congrès botanique qui doit se réunir cette année à Florence. Ce musée est un des plus complets de l'Europe. Chaque collection est traitée séparément, en commençant par l'herbier central.

Minerals statistics of Victoria for the year 1873. Melbourne, 1874. Broch. in-4°. MINISTÈRE DES MINES DE MELBOURNE.

W. PEMBROKE FETRIDGE. — Harpers hand-book for travellers in Europa and the east. New-York, 1874. 3 vol. in-8°. AUTEUR.

Anuario de Correos de la Republica Argentina. Buenos-Aires, 1874. 1 vol. in-8°.

Inhaltsverzeichniss der Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1822 bis 1872. Berlin, 1873. Broch. in-8°.

Bibliographia Daciei. Indice de scrieri attingetore, directu séu indirectu, de vechü locuitori ai Daciei. Buccuresci, 1872. Broch. in-8°. BARON D'AVRIL.

A. DE MARSY. — Bibliographie compiégnoise. Compiègne, 1874. Broch. in-8°. — Mélanges sur le Vermandois aux XIVe et XVe siècles. Saint-Quentin, 1874. Broch. in-8°. Les piliers symboliques de Forres et de Dunkeld (Écosse), d'après un mémoire de M. J. Marion. Arras, 1873. Broch. in-8°. — De l'ancienne décoration de la façade de l'hôtel de ville de Compiègne. Arras, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

L'abbé MORELLET. — Prospectus d'un nouveau Dictionnaire de commerce. Paris, 1769. 1 vol. in-8°. A. DE MARSY.

J. B. LAMARCK. — Annuaire météorologique pour l'an X de l'ère de la république française. Paris. 1 vol. in-8°. A. DE MARSY.

H. VINCENT. — Une ascension aux pics du Dauphiné (article du *Correspondant*). Paris, 1872. in-8°. AUTEUR.

Le pic des Écrins, réputé inaccessible, a été gravi par M. Vincent en juillet 1867. Il est le premier touriste français qui ait accompli cette escalade. Le récit en est attrayant et instructif.

A la mémoire de madame Emmanuel Liais. Discours prononcés à ses obsèques, le 2 juin 1874, par MM. l'abbé Durand et Digard de Lousta. Paris, 1874. Broch. in-4°. l'abbé DURAND.

DE MOFRAS. — Le comte de Garden diplomate et publiciste. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

DE MOFRAS. — Traité de l'extradition, par M. Billot. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

WILLIAM HANN. — Copy of the diary of the northern expedition under the Leadership. Queensland, 1873. Broch. in-4°.

ERNESTO STAMM. — Ferrovia del monte Bianco. Torino, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

(*A suivre.*)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES.

LE

COURS DU HONG-KIANG
OU FLEUVE ROUGE
AU TONG-KIN

D'APRÈS LES NOTES ET RENSEIGNEMENTS DE J. DUPUIS, NÉGOCIANT FRANÇAIS,

par

C. DUCOS DE LA HAILLE (1)

M. Dupuis, négociant français, est le premier Européen qui ait suivi le cours du Hong-Kiang (fleuve Rouge) (2), et constaté la navigabilité de ce fleuve en toute saison. De 1870 à 1871, il en a exploré le cours en Chine et dans le haut Tong-Kin ; en 1872, il l'a remonté depuis le golfe du Tong-Kin jusqu'à Mang-Hao, ville du Yun-nan, où le Hong-Kiang cesse d'être navigable ; enfin, en 1873, il a redescendu le fleuve. M. Dupuis résolvait ainsi, par la voie du Tong-Kin, ce problème dont l'expédition du commandant la Grée avait cherché la solution par le Mékong.

Grâce à son initiative, il est permis d'espérer qu'avant peu un commerce considérable d'importation et d'exportation pourra être offert à l'activité des nations européennes, et surtout de la colonie française de Saïgon, qui est à portée d'en recueillir la première les bénéfices.

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

(2) Les noms de Hoti-Kiang, Song-ka, Song-koï seraient remplacés par celui de Hong-Kiang (fleuve Rouge), qui est d'ailleurs pleinement justifié par la couleur des eaux de ce fleuve, qui sont rouges jusqu'à la mer. C'est d'ailleurs le nom qu'il porte à Mang-Hao. M. Dupuis attribue cette teinte rouge aux alluvions argileuses qui proviennent des minerais de fer entraînés dans les eaux du fleuve pendant la saison des pluies.

NAVIGATION ENTRE LA CÔTE ET HANÔÏ.

Pour qu'un navire puisse aller en toute saison à Hanôï (Tong-Kin), il ne faut pas qu'il ait, en pleine charge, un tirant d'eau supérieur à 1m,80.

De fin mai à fin novembre, époque des hautes eaux, des navires ayant un tirant d'eau de 3m,60 pourraient cependant passer les barres du Thaï-Binh, et atteindre Hanôï par deux voies différentes :

1° En suivant le Thaï-Binh jusqu'au delà d'Haï-Dzeung, à quelques milles en avant de la résidence de l'évêque dominicain espagnol, puis en prenant le canal de Sonchi, qui débouche dans le fleuve Rouge, à environ trois milles en amont d'Hanôï.

2° On peut encore remonter le Thaï-Binh sur un parcours d'environ 15 milles, et prendre à gauche un canal d'environ 30 milles de longueur, qui mène au fleuve Rouge, puis on remonte le fleuve Rouge jusqu'à Hanôï.

Un navire d'un grand tirant d'eau, 6 mètres environ, pourrait entrer en toute saison dans le Cua-cam, mais ce n'est que pendant la période des hautes eaux que des marchandises pourraient aller jusqu'à Hanôï par cette voie. Encore faudrait-il qu'elles fussent transbordées sur des bateaux ne calant, au maximum, que 3m,60, attendu que le canal de Sonchi, qu'il faudrait prendre en dernier lieu pour atteindre Hanôï, n'est navigable, pendant cette saison, que pour des navires de ce tirant d'eau.

La voie de Cua-cam exigeant un transbordement, même pendant la saison des hautes eaux, pour les marchandises chargées sur de grands navires, ne pourrait donc être utilement suivie que par des bateaux ayant le même tirant d'eau que ceux qui peuvent aller à Hanôï par le Thaï-Binh, c'est-à-dire 3m,60 au maximum.

Quant aux bras qui constituent, à proprement parler, les bouches du fleuve Rouge, ils sont au nombre de quatre, et

portent les noms de : Talí, Balat, Lak et Daí. M. Dupuis pense que la navigation y sera très-dangereuse jusqu'au jour ou de nouvelles cartes hydrographiques feront connaître d'une manière certaine la position de nombreux bancs de sable qui longent la côte et s'avancent à plusieurs milles au large. Il n'y a d'ailleurs là aucun *amer* qui permette de se guider sûrement.

En novembre 1872, M. Dupuis était monté sur un bâtiment, le *Laokaí*, qui faillit se perdre en cherchant à entrer par le Balat.

On prétend que le Daí a 3 mètres d'eau sur sa barre, pendant la marée haute; mais M. Dupuis, rendu prudent par l'échouement qu'il avait subi sur le Balat, ne tenta pas de reconnaître le Daí, et remonta vers le nord. Ce fut quelque temps après qu'il trouva le Thaí-Binh, le canal de Sonchi et le canal du fleuve Rouge.

NAVIGATION AU DELA D'HANÔI.

Au delà d'Hanôi, depuis la fin de mai jusqu'à la fin de novembre, pendant les hautes eaux, des bateaux de 2m,10 à 2m,40 de tirant d'eau peuvent remonter jusqu'au Yun-nan; à plus forte raison cette partie du fleuve est-elle navigable pour ceux qui ne calent que 1m,80, et dont il a déjà été question. Là, il est indispensable de n'employer que des navires à puissantes machines, parce qu'on rencontre dans certains endroits plus de 6 nœuds de courant. Des bateaux à roues semblent le mieux appropriés à cette navigation.

Du mois de décembre à la fin de mai, pendant les basses eaux, on ne pourrait guère employer que des bateaux calant de 0m,50 à 0m,75, en pleine charge, pour franchir les bancs de sable qui se trouvent au delà de Sontay.

De Hanôi à la mer, il faut compter sur une distance moyenne de 110 milles (il y a plusieurs voies à suivre); et d'Hanôi aux frontières du Yun-nan, la distance à parcourir

est environ de 230 milles. C'est, au total, 340 milles, soit environ 550 kilomètres.

MARCHANDISES.

Importation au Yun-nan. — Les marchandises qu'on peut utilement importer dans le Yun-nan sont : les tissus légers de coton et de laine, le coton non filé, le tabac de Canton préparé pour la pipe à eau ; les articles de nourriture, et en général tous les articles importés par la voie du Yang-tsée-kiang, qui atteignent une valeur considérable.

Exportations du Yun-nan. — Les produits qu'on pourrait rapporter du Yun-nan sont les métaux en général, mais principalement l'étain et le cuivre. Le fer et le plomb, qui jusqu'à ce jour n'ont pu supporter les frais du transport par terre, pourront descendre le fleuve Rouge, et, arrivés à Saïgon et à Hong-Kong, faire une rude concurrence aux produits similaires d'autre provenance. Entre Mang-hao et Laokaï, l'exploitation des mines pourrait prendre une grande extension. Dans le fleuve même, on rencontre des amas de fer magnétique d'une grande richesse ; les rochers qui s'élèvent sur les bords et qui pointent dans beaucoup d'endroits au milieu du courant, d'où il sera indispensable de les extraire, contiennent de 35 à 38 pour 100 de fer.

Des mines de cuivre, de zinc et de galène argentifère se trouvent à proximité du fleuve, à quelques pas dans certains endroits. Des minerais de cette provenance, qui ont été analysés à l'École des mines de Paris, ont accusé une grande richesse.

A une distance relativement peu considérable on trouve des mines d'or et d'argent d'une exploitation facile. On trouve également, aux environs de Laokaï, du cristal de roche de toute beauté. En 1872, M. Dupuis en a rapporté en France de magnifiques échaniillons.

Les autres produits d'exportation du Yun-nan consistent

en plantes médicinales dont on fait un grand usage en Chine, en plantes tinctoriales, en thé, sous forme de gâteaux faiblement agglomérés ; en opium dont on fait usage au Tong-Kin, etc.

M. Dupuis estime que, dans quelques années, le transit par le fleuve Rouge atteindra au moins la moitié de l'importance de celui du Yang-tsée. Ce transit est la seule voie économique et réellement pratique qui permette aux Européens d'établir des rapports commerciaux avec plusieurs provinces du sud-ouest de la Chine, avec le Laos et avec le Tibet. Ces divers pays comportent ensemble une population d'au moins 50 millions d'habitants. M. Dupuis croit pouvoir préjuger que ce transit atteindra, six mois après l'ouverture du fleuve Rouge, de 60 à 80 millions de francs. Trois ou quatre ans plus tard, en raison de l'extension donnée à l'exploitation des ruines, le total des importations et des exportations dépassera 300 millions de francs, ce qui constituerait, de ce seul fait, un revenu qui *n'existe pas aujourd'hui*, de 15 millions de francs au gouvernement annamite, en admettant un droit de 5 pour 100 *ad valorem*, ce qui n'a rien d'exagéré.

Renseignements géographiques, historiques et commerciaux sur divers points du parcours. — M. Dupuis compte environ cinq jours pour qu'un navire à vapeur puisse franchir la distance de 400 milles, à peu près, qui sépare Mang-Hao de l'entrée de la rivière Thaï-Binh.

Les deux grands affluents du fleuve sont la rivière Claire, la rivière Noire, la rivière Tsin, la rivière Nansy, et enfin la rivière Hoé. Le Tsin et le Nansy servent de limite au Yunnan.

Il existe un grand nombre d'autres cours d'eau moins importants qui se jettent dans le fleuve Rouge, surtout entre Laokaï et Mang-Hao. Ce sont de véritables torrents pendant la saison des pluies ; ils entraînent des pierres, d'énormes blocs de rochers, des arbres entiers qui ob-

struent le fleuve au point du confluent et y occasionnent des rapides qui nuisent à la circulation des bateaux.

Le plus grand nombre de ces cours d'eau pourraient être utilisés comme force motrice, pour des scieries, des appareils de ventilation, des bocards, etc. Dans un pays qui abonde en bois et où de riches mines peuvent être exploitées à ciel ouvert, ces chutes d'eau sont d'une valeur inappréciable.

Les villes principales visitées par M. Dupuis sont :

Montze (Chine), dont le district possède des mines de plomb, de zinc, de cuivre et d'étain. La mine de ce dernier métal est exploitée depuis plus de deux cents ans.

Mang-Hao (Chine). — Gros bourg où s'arrête la navigation du fleuve. C'est là qu'arrivent les marchandises destinées au Yun-nan, aux provinces et aux pays limitrophes ; c'est là aussi que s'embarqueront les produits de ces pays divers destinés à l'exportation.

Sin-Kaï (Chine). — Résidence de Yang-Ming, chef sauvage dépossédé de Laokaï par les *Pavillons-Noirs* ou Hékis (1).

Long-Poo (Chine). — Poste avancé de Yang-Ming.

Laokaï (Tong-Kin). — Ville frontière du Tong-Kin, actuellement occupée par les Hékis, qui n'y vivent que misérablement depuis que les *Pavillons-Jaunes* ont intercepté le fleuve.

Dans le principe, le produit de la douane de Laokaï, s'élevant à un minimum de 128000 francs par mois, était partagé entre les Pavillons-Noirs et les Pavillons-Jaunes, mais il arriva une époque où les premiers, qui étaient chargés de la perception, ne voulurent plus rien donner aux autres. Ceux-ci, pour se venger, interceptèrent le fleuve,

(1) Anciens rebelles faisant partie des Taï-pings qui ont saccagé Nankin. Poursuivis de proche en proche par les troupes impériales victorieuses, grâce à l'assistance des Européens, ils sont venus se réfugier sur les confins du Yun-nan, où, depuis plusieurs années, ils paraissent jouir d'une impunité absolue.

empêchèrent les barques de remonter, et arrêtèrent ainsi tout le commerce qui se faisait par cette grande voie fluviale.

Cette mesure tarit les ressources des Pavillons-Noirs, d'ailleurs peu nombreuses. Quatre cents environs d'entre eux, favorisés par un fort courant et une nuit obscure, descendirent le fleuve, en trompant la surveillance des Pavillons-Jaunes; ils vinrent s'aboucher avec les Annamites, qui les prirent quelques temps après à leur service.

Ko-Yang (Tong-Kin). — Résidence de Hoang-Tson-In, chef des Pavillons-Jaunes.

Tuyen-Quang (Tong-Kin). — Cantonnement des Pavillons-Jaunes dont le chef administre le pays et perçoit des impôts.

Hung-Hoa (Tong-Kin). — Poste des Pavillons-Noirs. Leur chef Lieuo-Yuen-Fou commande en maître à la ville.

Son-Tay (Ton-Kin). — Chef-lieu de la province de ce nom. C'est là que commande le prince Houang; c'est là aussi qu'ont été assassinés MM. Garnier, Balny et trois militaires français, par ces Hékis dont nous avons parlé plus haut. Cette ville a une citadelle peu redoutable et des remparts en terre; elle est incapable de résister à un coup de main entrepris par des troupes européennes.

Hanôï ou Ké-Cho (grand marché). — Ancienne capitale du Tong-Kin, chef-lieu de la province d'Hanôï. Cette ville renferme une population indigène d'au moins 50000 âmes, et une colonie de riches Chinois cantonnais, qui n'est pas inférieure à 1000 individus. Elle possède une très-grande citadelle (1).

Hanôï est la résidence d'un vice-roi et de l'envoyé spé-

(1) Le relevé de cette citadelle, fait par un des employés de M. Dupuis, est malheureusement resté à Hanôï, avec tous les effets, livres et papiers du voyageur.

cial ou commissaire royal, première autorité annamite au Tong-Kin.

Les plans de cette citadelle ont été fournis par des Européens ou copiés sur des plans dressés par eux. Quant à prétendre que ce soient des fortifications du système Vauban, M. Dupuis n'ose se prononcer, parce qu'il y trouve des rudiments de tous les systèmes connus jusqu'à ce jour en Europe.

La citadelle forme un grand quadrilatère régulier de 1000 mètres de côté au moins; indépendamment des bastions qui se trouvent aux quatre angles de l'ouvrage, il en existe d'intermédiaires, de chaque côté des portes. Chacune de ces portes est, en outre, protégée par une demi-lune de même profil que l'ouvrage principal, auquel elle se trouve reliée par une caponnière ou pont fixe en maçonnerie, dépourvue de parapets à meurtrières, et par conséquent sans pont-levis.

Il existe deux portes sur la face est-sud-est de la citadelle (1), et une seule sur chacune des autres faces. Les fossés sont très-larges : ils ont 40 mètres au moins, 15 mètres constamment submergés forment une cunette de 1 à 2 mètres de profondeur qui longe la contre-escarpe. Le reste de la largeur du fossé est occupé par un dallage en briques, sorte de radier ou risberme, d'un niveau supérieur à celui des eaux de la cunette, et qui va de cette dernière au pied de l'escarpe. Celle-ci est maçonnée suivant un talus qui paraît bien compris. Sa hauteur verticale est d'environ 8 mètres. Le parapet *manque totalement*. La contre-escarpe, également maçonnée, semble avoir la même inclinaison que l'escarpe, mais

(1) C'est de ce côté qu'a eu lieu l'attaque des Français le 20 novembre 1873. M. Francis Garnier attaqua la porte la plus au sud, et M. Dupuis eut d'abord à prendre la demi-lune qui couvrait la seconde porte de cette face de la citadelle. C'est à la prise de cette demi-lune qu'il eut un soldat tué et un marin blessé. Les Annamites, pensant que M. Francis Garnier attaquerait cet ouvrage avec ses Européens, y avaient placé leurs meilleurs soldats. Là seulement il y eut une tentative de résistance.

sa hauteur verticale n'est guère que de 2 mètres. Pas de glacis, et par conséquent pas de chemin couvert. M. Dupuis a seulement remarqué, dans plusieurs endroits, des buttes de terre ou élévations qui pouvaient bien représenter ce qui reste aujourd'hui des anciens glacis. Le chemin couvert se trouve actuellement remplacé par un chemin extérieur, mal entretenu ou, pour dire plus vrai, qui n'est pas entretenu du tout, et que bordent des broussailles et des masures.

Pas de tenaille, ni aucun autre ouvrage protecteur des courtines. Pas de réduits, ni dans le corps de place ni dans les ouvrages avancés; de poternes nulle part; de sorte que, pour communiquer de la forteresse avec une demi-lune pour une sortie ou pour un mouvement quelconque, il faut ouvrir une porte. Les défenseurs d'une demi-lune, vigoureusement abordés par une troupe résolue et aguerrie, seront exterminés ou jetés dans le fossé, n'ayant pas de réduit pour se réfugier. Les portes, généralement barricadées, ne pourraient leur être ouvertes assez à temps pour leur permettre d'évacuer l'ouvrage et de regagner le corps de place. C'est ce qui eut lieu lors de l'attaque de la demi-lune par les hommes de M. Dupuis. Les Annamites qui défendaient cet ouvrage avancé ont été en grande partie atteints par la baïonnette des soldats ou bien culbutés dans le fossé.

A première vue, on est frappé de l'aspect imposant de la citadelle d'Hanôï. Les maçonneries de briques, exécutées avec un soin extrême, sont dans un parfait état d'entretien. Cependant, si l'on examine en détail toutes les parties constitutives de cet ouvrage, on est conduit à faire les observations que nous avons mentionnées plus haut, et à conclure qu'une telle place, qui exigerait d'ailleurs de 12 à 15 mille défenseurs et une nombreuse artillerie, ne saurait résister à l'attaque d'une troupe européenne sérieusement organisée et approvisionnée.

Si, de l'examen de l'ouvrage, on se reporte à celui de son armement, on arrive à cette conviction, que quelques hommes, 25 ou 30, tout au plus, munis de deux pièces de 4 de campagne, déterminés, bien commandés, pourraient facilement prendre cette citadelle en moins d'une heure.

Il n'y avait de canons qu'aux bastions (1); ces canons, placés en capitales, et montés sur des affûts ressemblant à ceux de la marine, étaient si mal installés que les bragues ne permettaient à la pièce qu'un mouvement d'une très-faible amplitude, 25 à 30 degrés tout au plus. En outre, ces pièces se trouvaient à une telle distance du couronnement de l'escarpe qu'elles ne pouvaient battre le fossé et le pied de la courtine. Aussi l'assiégeant pouvait-il s'avancer et atteindre, en toute sécurité, le pied d'une courtine, ce radier ou risberme si bien dallé dont nous avons parlé, s'y installer comme dans une véritable place d'armes, puis dresser ses échelles pour l'escalade. Quelques hommes laissés en arrière ou cachés, en dehors du chemin extérieur, dans les broussailles ou les masures peu éloignées, chasseraient, à coups de fusil, les rares assiégés qui oseraient se porter sur les remparts pour s'opposer à l'escalade. Deux pièces de 4, hissées sur le rempart (2), à bras d'hommes, puis mises en batterie et tirant à mitraille, eussent balayé les abords de l'attaque à une assez grande distance pour permettre d'aller ouvrir la porte à la troupe de soutien. C'est dans cet ordre d'idées que M. Dupuis proposa l'attaque de la citadelle.

M. Francis Garnier préféra procéder par les portes, ce qui

(1) Quelques petites pièces de bronze étaient, à la vérité, disséminées dans les diverses courtines; leur calibre pouvait bien varier de 0m,025 à 0m, 030; elles faisaient l'office de fusils de remparts, dont elles n'avaient certainement pas la précision.

(2) Une pièce de quatre ne pèse que 100 kilog., et l'affût bien moins encore. Cet affût peut, d'ailleurs, être démonté et remonté en quelques minutes.

obligea son allié à s'emparer de la demi-lune qui couvre chaque porte.

Le 20 novembre 1873, à six heures du matin, les canonnières le *Scorpion* et l'*Espingole*, embossées dans le fleuve, en face de la citadelle d'Hanôï, ainsi qu'une pièce de 4 rayée fournie par M. Dupuis, et placée sur le terre-plein de la porte de la ville marchande, voisine du fleuve, ouvrirent le feu contre les assiégés. A six heures et demie, les Français étaient maîtres de la citadelle. Cent soldats ou marins français commandés par M. Francis Garnier, assistés de soixante soldats marins chinois et de huit Européens au service de M. Dupuis, exécutèrent ce coup de main.

C'est auprès d'Hanôï, à l'ouest et à quelques kilomètres de la ville, que sont tombés, sous les coups des Hékis dont il a été précédemment question, MM. Francis Garnier, Balny et trois militaires français.

Hun-Hien, chef-lieu de province, possède une citadelle relativement assez importante. Dans cette ville ont existé des factoreries portugaises et espagnoles abandonnées depuis longtemps. Sommée par M. Francis Garnier de reconnaître son autorité, Hun-Hien fit sa soumission et ne fut pas occupée par les troupes françaises.

Bac-Ninh, chef-lieu de province, possède une citadelle importante. C'est de là que vinrent les brigands arrivés dans les environs d'Hanôï, après avoir passé le Song-Chi, le 5 décembre 1873. Au nombre de 7 à 800, ils ont été dispersés par une petite troupe composée de l'aspirant de marine Périn, de quatre marins, de M. Dupuis et de trois de ses domestiques chinois, armés de chassepots. Leur chef, qui s'était fait suivre de deux éléphants armés en guerre, fut atteint de trois coups de feu et tomba mortellement frappé; mais les éléphants ne purent être pris.

Haï-Dzeuong, chef-lieu de province, possède une citadelle importante et en bon état d'entretien. Dans cette ville résident un assez grand nombre de riches négociants chi-

nois. M. Francis Garnier envoya l'*Espingole*, commandée par M. Balny, signifier aux notables de cette ville d'avoir à reconnaître son autorité. Le délai accordé étant expiré, l'*Espingole* ouvrit son feu contre la citadelle.

Quelques heures suffirent à M. Balny pour s'emparer d'un ouvrage avancé et de l'une des portes de la citadelle. Dès lors Haï-Dzeuong était à lui. M. le docteur Harmand se distingua particulièrement à cette attaque par sa bravoure et sa présence d'esprit. M. le sous-lieutenant de Trentinian fut laissé dans la place avec quinze hommes d'infanterie de marine.

Fouli, sous-préfecture, possède une citadelle assez importante comme dimensions, mais dont les murs en terre ne paraissent pas bien entretenus. Cette ville n'a fait aucune résistance lorsque M. Francis Garnier s'est présenté avec le *Scorpion*.

Kesso ou Sokien, réunion de deux villages chrétiens un peu en arrière desquels se trouve l'établissement de monseigneur Puginier, évêque du Tong-Kin occidental. Cet établissement, très-vaste d'ailleurs, est la résidence de plusieurs pères français dirigeant les études théologiques d'un assez grand nombre d'indigènes ; il possède une imprimerie et un atelier de reliure.

Ninh-Binh, chef-lieu de province, possède la citadelle la plus forte de tout le Tong-Kin. Située sur le bord d'un arroyo accessible à des bateaux d'un grand tirant d'eau, elle a son réduit, véritable nid d'aigle, établi sur un rocher très-élevé. On n'y accède que par un escalier excessivement étroit où deux hommes ne peuvent guère passer de front.

Le 9 décembre 1873, M. Hautefeuille arrivait à Ninh-Binh, envoyé par M. Francis Garnier, pour sommer les mandarins de cette ville d'avoir à reconnaître son autorité. M. Hautefeuille arriva juste à temps pour voir crever la chaudière de son canot à vapeur, qui devenait ainsi un embarras pour lui. Pour annoncer son arrivée, et dissimuler en même temps

aux mandarins de la ville la position difficile que lui créait l'accident survenu, M. Hautefeuille fit tirer un coup de canon, puis débarqua avec sa petite troupe bien armée. A la tête de six marins, il se présenta à la porte de la citadelle et montra la dépêche dont il était porteur, en demandant le mandarin en chef pour la lui remettre en mains propres.

Les Annamites, le voyant accompagné de si peu de monde, lui ouvrirent la porte; il entra suivi de ses hommes. Pendant qu'avaient lieu la présentation, les cérémonies de la remise de la dépêche, et la lecture de cette pièce par les mandarins, un gabier, demeuré en arrière, faisait, inaperçu, le tour de la citadelle. Muni d'un marteau et de clous, il encloua tous les canons. Bientôt il rejoignit son chef et lui annonça qu'il n'existait plus un seul canon en état de faire feu.

Six chassepots s'abattirent en même temps et tinrent en joue les mandarins annamites, auxquels M. Hautefeuille apprit ce que venait de faire son intelligent gabier. Effrayés, et ne demandant probablement qu'un prétexte pour se rendre, ils obéirent immédiatement aux injonctions de M. Francis Garnier. Tous se rendirent, même les soldats qui occupaient le réduit d'où il eût été impossible de les déloger, et qui auraient pu, sans s'exposer, avoir raison de cette poignée de Français. La prise de possession de cette citadelle ne coûta la vie à personne et fait le plus grand honneur à M. Hautefeuille.

Namb-Dinh, chef-lieu de province, possède une citadelle importante et relativement bien armée. On y a vu des pièces de marine de quatre-vingts; les défenseurs de cet ouvrage ont montré plus d'énergie là qu'on n'en avait rencontré ailleurs. M. Francis Garnier s'en rendit maître le 10 décembre. Le *Scorpion* ouvrit d'abord le feu, et fut assez heureux pour envoyer des projectiles dans la résidence même du gouverneur de la ville. Le chef de l'expédition divisa alors son attaque en deux parties. Ce système, qui

peut être bon lorsqu'on possède un nombre d'hommes suffisant pour faire une diversion utile, devient une grave imprudence lorsqu'on ne dispose que de quelques hommes. Il fut, quelques jours plus tard, à Hanôï, fatal au jeune officier.

Il prit quinze hommes avec lui, et alla attaquer une autre porte. Neuf hommes traînant une pièce de quatre, qu'ils furent obligés d'abandonner momentanément dans une rizière qu'il leur fallut traverser, se ruèrent sur la barrière avancée d'une demi-lune et s'en emparèrent. Malheureusement, quand ils arrivèrent à découvert, ils furent accueillis par plusieurs décharges de mitraille et par des coups de fusil qui blessèrent deux d'entre eux. Après quelques instants d'une hésitation facile à comprendre, ils revinrent à la charge. Avisant des chevaux de frise, ils s'en servent en guise d'échelles, franchissent le mur d'enceinte et pénètrent dans la place. Dès ce moment la ville était entre leurs mains, car ils pouvaient aller ouvrir une porte à M. Francis Garnier; d'ailleurs, les Annamites fuyaient de tous côtés et abandonnaient la partie. M. Francis Garnier, qui parvint également à entrer dans la citadelle avec ses hommes, se trouva maître de la position. Il laissa, peu de jours après, à Namb-Dinh une garnison de vingt-sept militaires européens sous le commandement de M. Harmand, chirurgien de marine, et partit pour retourner à Hanôï.

Haï-Phang est le fort où, d'après la convention passée entre M. Philastre, envoyé politique français, et l'ambassadeur du roi Tu-Duc, des troupes françaises tiendront garnison jusqu'à la ratification par le gouvernement français du traité à intervenir entre la France et l'Annam. C'est à Haï-Phang que M. Philastre a fait évacuer le personnel européen et les soldats chinois donnés à M. Dupuis par les autorités du Yun-nan, pour le protéger contre les rebelles qui occupent une partie du Tong-Kin.

NOTICE SUR LES VOYAGES D'EXPLORATION DE M. DUPUIS.

Lorsque la commission scientifique française dirigée par le commandant de la Grée passa dans le Yun-nan, M. Dupuis était depuis longtemps en relations d'affaires avec les autorités de cette province. Ses premières opérations d'armes avec le vice-roi du Yun-nan remontent à 1864.

D'ailleurs, de 1860 à 1868, il avait parcouru la Chine, du nord au sud et de l'est à l'ouest; il avait visité le Kan-sou, le Chan-si, le Chen-si, le Ho-nan, le Chan-tong, le Tchi-li, le Hou-pé, le Kiang-si, le Hou-nan, Kouei-tcheou, le Setchuen, le Tché-kiang, le Kiang-sou, le Ngan-Hoei et le Kouang-Tong.

La commission scientifique fut bien accueillie dans le Yun-nan; elle y obtint des renseignements et surtout de l'argent dont elle avait le plus pressant besoin. Mâ-Tagen ou Mâ-Titaï (maréchal Mâ), dont M. Dupuis est le fondé de pouvoirs, prêta cet argent.

M. Dupuis vit les membres de la commission à Hang-Keou, sa résidence habituelle, au moment où il allait partir pour le Yun-nan. Il sut par eux que le Mékong n'était pas navigable. Ce renseignement stimula d'autant plus son désir de réussir par une autre voie, que, depuis 1864, le fleuve du Tong-Kin était son objectif.

Étudiée attentivement, la carte, bien que très-incomplète, de ce pays, lui montrait des cours d'eau descendant du plateau du Yun-nan, qui, réunis sous le nom de Song-koï, allaient se jeter à la mer dans le golfe du Tong-Kin, après un parcours relativement peu considérable. Ce fleuve suivait, en se rapprochant de la mer, une large vallée formée par deux chaînes de montagnes presque parallèles, qui courent du nord-nord-ouest au sud-sud-est, et arrivent près de la mer, l'une pour remonter au nord et suivre les côtes de la Chine, l'autre pour descendre vers le sud et suivre le littoral de l'Annam.

Un bassin de cette importance devait produire un volume d'eau considérable et faire supposer que le Song-koï pouvait être utilisé pour la navigation. Toutefois, l'abondance des pluies et leur durée dans ces régions, rapprochées des indications des cartes, qui montrent les embouchures de ce fleuve encombrées d'alluvions, devait faire craindre que le Song-koï ne fût soumis à un régime torrentiel de nature à limiter la navigation à un certain nombre de mois de l'année. La question des rapides se présentait aussi.

Il devenait urgent d'aller sur les lieux pour résoudre toutes ces questions. C'est dans ce but que M. Dupuis partit pour le Yun-nan en 1868. Là il apprit que des marchandises européennes arrivaient dans cette province par le Hong-Kiang (fleuve Rouge), qui traverse le Tong-Kin. Ce fleuve devait être, dans l'opinion de M. Dupuis, le même que celui qui figure sur les cartes sous le nom de Song-koï.

A cette époque, tout le Yun-nan était en feu et la rébellion s'étendait partout. La capitale, Yun-nan-fou, était assiégée; M. Dupuis ne put pénétrer que bien difficilement dans la citadelle, et dut remettre à une époque plus favorable l'excursion qu'il avait projetée au Tong-Kin par le fleuve Song-koï.

Les mandarins appuyèrent unanimement le projet de M. Dupuis sur l'ouverture du fleuve Rouge à la navigation, jusqu'aux frontières du Yun-nan.

Cette question était d'autant plus importante qu'il s'agissait de trouver un débouché à des produits métallurgiques qui ne pouvaient supporter les frais de transport par terre pour atteindre soit Hang-Kow, soit Canton, ports ouverts au commerce européen.

En 1870, M. Dupuis retournait dans le Yun-nan, bien décidé cette fois à descendre dans le Tong-Kin; mais la rébellion n'était pas encore vaincue; toute la partie sud-est, que devait traverser le voyageur, était au pouvoir des bandes insoumises; aussi eut-il à surmonter des difficultés de toute

nature, qui mirent très-souvent sa vie en péril. Pour atteindre Mang-Hao, il fut obligé d'éviter les routes et de se frayer un chemin à travers les forêts.

A Mang-Hao, les renseignements qu'il avait recueillis furent pleinement confirmés. Le Hong-Kiang était navigable jusqu'à la mer, et à Mang-Hao même s'arrêtait cette navigation. Plus haut, le fleuve offrait des rapides infranchissables. Mais le fleuve était-il accessible toute l'année à des bateaux à vapeur? Quelles étaient les difficultés à vaincre pour atteindre ce résultat? etc., etc. Pour résoudre ces questions, M. Dupuis se vit dans l'obligation de descendre le cours d'eau. Son escorte, effrayée par les récits des dangers que présenterait cette excursion, refusa de le suivre; il partit néanmoins, accompagné d'un seul domestique.

Il visita Laokaï et eut une entrevue avec le chef des rebelles maîtres de cette ville; puis il continua son exploration du fleuve jusqu'à un point situé à environ 100 milles de Laokaï. Dans ce trajet, il rencontra d'autres rebelles qui le laissèrent également passer. Il leur promit, s'ils ne lui créaient aucune difficulté et lui permettaient de circuler librement, d'employer, à son retour, son crédit auprès des autorités du Yun-nan pour les faire comprendre dans l'amnistie qui aurait lieu à la fin de la guerre civile. Les mandarins, dont il était le mandataire, l'avaient d'ailleurs autorisé à faire cette promesse. C'est là, sans doute, le point de départ de l'accusation qui fut plus tard dirigée contre lui, de s'être allié avec les rebelles, de leur avoir procuré des armes, etc.

M. Dupuis ayant donc appris qu'à partir de Mang-Hao le fleuve n'offrait plus d'obstacles à la navigation jusqu'à la mer, ne jugea pas nécessaire de descendre plus bas. Il était d'ailleurs très-près des avant-postes annamites, qui interceptaient le fleuve. On ne l'aurait probablement pas laissé passer. Au reste, il était suffisamment renseigné; le fleuve Rouge est soumis à un régime torrentiel qui permet néanmoins la navigation pendant toute l'année. Nous avons dit

précédemment qu'il est nécessaire, pour cela, d'employer des bateaux d'une construction spéciale et d'une grande force de propulsion.

De retour à Yun-nan-fou, M. Dupuis rendit compte de son excursion aux mandarins, et s'entendit avec eux pour l'ouverture du Hong-Kiang. Il fut décidé que, pour commencer, on ferait prendre cette voie au matériel de guerre dont la province avait besoin pour en finir avec la rébellion musulmane. M. Dupuis fut donc accrédité comme mandataire spécial des autorités du Yun-nan, pour l'achat d'un matériel de guerre et de bateaux à vapeur qu'il ferait remonter de la mer au Yun-nan, et reçut une partie des capitaux qui lui étaient nécessaires.

A la fin de 1872, M. Dupuis remonta le fleuve Rouge, du golfe de Tong-Kin à Mang-Hao. C'était la confirmation de la solution donnée au problème. Par suite des entraves apportées par les autorités annamites, il n'atteignit le Yun-nan qu'après la prise de Tali-fou, dernier boulevard de la rébellion musulmane. Ce retard rendait sans objet sa mission commerciale.

De retour à Hanôï, M. Dupuis envoya le *Laokaï* à Hong-Kong avec son représentant M. Millot. Mieux informé que précédemment, il fit intervenir directement en sa faveur le vice-roi de Canton, l'intermédiaire ordinaire et officiel entre la Chine et le Tong-Kin, ou plutôt l'Annam, pour aplanir les difficultés qui l'avaient entravé la première fois. Les rois d'Annam, depuis Min-menh, sont vassaux de l'empereur de Chine; ce dernier reçoit des tributs et donne l'investiture au roi de Hué. Tu-Duc, le roi actuel, envoie ses tributs tous les deux ou trois ans à Pékin, et a reçu l'investiture royale du dernier empereur de Chine. D'ailleurs des traités spéciaux accordent aux sujets chinois le droit de circuler et de commercer librement dans tout l'Annam.

Le vice-roi de Canton, qui connaissait M. Dupuis depuis bien des années, et qui avait d'ailleurs été informé officielle-

ment de sa mission, écrivit plusieurs fois au roi de Hué et aux mandarins d'Hanôï pour leur dire, leur conseiller, leur ordonner même, suivant son droit, « d'avoir à laisser librement circuler M. Dupuis, son personnel et ses bateaux portant les armes et marchandises destinées aux autorités du Yun-nan, et de lui prêter aide et protection ».

M. Dupuis, fort de la neutralité toute bienveillante du gouvernement français et de l'appui du gouvernement chinois, allait, maître qu'il était de la situation dans le Tong-Kin, partir pour une nouvelle excursion dans le Yun-nan, lorsqu'arriva M. Francis Garnier à la tête de son corps expéditionnaire.

Les événements qui suivirent et dont nous avons dit quelques mots plus haut l'empêchèrent de partir. Après la mort de M. Francis Garnier arriva M. Philastre, lieutenant de vaisseau, envoyé politique de la France, qui ordonna à M. Dupuis de quitter le Tong-Kin. M. Dupuis dut obéir.

NOTES SUR LA NAVIGATION ENTRE HONG-KONG ET LE TONG-KIN, FOURNIES A M. DUPUIS PAR M. D'ARGENCE (1), CAPITAINE AU LONG COURS, COMMANDANT LE *Laokaï*.

La première difficulté qui se présente est le passage des bancs qui se trouvent à l'est de la presqu'île de Lien-Tchew; or il suffit de mouiller dans le canal entre cette presqu'île et l'île de Now-Chow, ou mieux dans le sud-ouest de Now-Chow, où l'on trouve d'excellents pilotes que l'on déposera dans l'île d'Hainan.

En septembre 1873, le *Laokaï*, qui cale $2^{m},40$, se rendant de Hong-Kong au Tong-Kin, a mouillé au sud-ouest de Now-Chow, où il a pris un pilote qui l'a conduit avec une grande sûreté de coup d'œil dans la baie d'Hoï-How, de la carte an-

(1) M. D'Argence a fait ce trajet trois fois.

glaise, au nord d'Hainan. Ce pilote a reçu 9 piastres (49 fr. 95)

A Hoï-How (Haë-Kow), on s'informera de l'heure du flot pour franchir le détroit d'Hainan, et de là entrer dans le golfe de Tong-Kin.

A la sortie du détroit, on prendra connaissance, comme point de départ, du cap Cami qui est très-bas, et on fera route directement vers la presqu'île de Daou-cheun (de Cami, route sur les îles Norway, et des îles Norway sur Daou-cheun).

En quittant les Norway, on se défiera d'un fort courant qui porte au nord s'il y a flot.

Le navire se dirigera ensuite, suivant sa destination, dans le Cua-cam ou dans le Thaï-Binh.

KHIVA EN 1873

Par L. KOSTENKO (1)

Aspect de Khiva. — Murailles de la ville et de la citadelle. — Approvisionnement en eau. — Mosquée de Polwan-ata. — Mosquée de Séid-Niyâz-Bey. — Médresseh de Med-Emîn-Khân. — Palais du khân. — Ville du khân. — Caravansérail et *Tim*. — Population de Khiva. — Esclaves russes et persans. — Libération des esclaves. — Costume des Khiviens. — Commerce. — Productions khiviennes. — Industrie. — Mesures. — Monnaie. — Instruction. — Moralité de la nation. — Gouvernement. — Le khân et son entourage.

L'aspect de Khiva est assez original. L'attention du voyageur qui approche de cette ville du côté de Hézârasp est attirée par la perspective qui se déroule à ses yeux dès qu'une échappée entre les jardins et les constructions lui permet d'apercevoir la capitale du khanat. Ce n'est qu'à 2 verstes de la ville qu'on commence à la découvrir. Ses hauts murs d'argile crénelés et flanqués de tours, ses portes couvertes, également défendues par des tours, les coupoles des mosquées et les minarets, qui dépassent les murs, tout contribue à donner à Khiva un aspect tout particulier qui la fait ressembler à ces anciennes cités asiatiques dont on nous montrait des gravures dans notre enfance. Mais l'illusion cesse dès qu'on entre dans la ville. Il y a relativement peu de grands et beaux édifices et de hautes tours; toutes les maisons, construites en argile, sont petites, basses, déjetées et de laide apparence. Les rues sont étroites au delà de toute expression, tortueuses et entrecoupées de profondes ornières qui rendent très-difficile la circulation. Quelques-unes sont pourtant garnies de blocs de pierre qui forment une sorte de pavage. Dans toute la ville règnent une puanteur insupportable et une chaleur étouffante. La puanteur provient des immondices qui restent en permanence dans les rues et dans les cours; la chaleur tient à l'absence de jardins dans la ville, ou, pour

(1) Traduit du russe, par M. Guyard.

mieux dire, dans toute la partie occidentale et au centre. Sous ce rapport, Khiva est plus mal partagée qu'aucune des villes connues de l'Asie centrale. A Boukhârâ, le manque de jardins est au moins compensé, jusqu'à un certain point, par l'existence de larges étangs ombragés de peupliers, d'ormeaux et autres arbres. Mais à Khiva, il y a très-peu d'étangs publics; encore ne sont-ils pas tenus propres. Ce qui contribue le plus à enlaidir la ville, c'est la grande quantité de cimetières qu'on rencontre à l'intérieur de l'enceinte. Des tombes prismatiques, semi-cylindriques ou en forme de coupole, construites en partie de briques cuites, en partie de briques crues, ou simplement de mottes d'argile, se pressent les unes contre les autres et étouffent les maisons contiguës. En général, les demeures des morts et celles des vivants sont enchevêtrées les unes dans les autres à Khiva. La ville n'a pas de places proprement dites, c'est-à-dire d'espaces réguliers circonscrits par des édifices. En revanche, elle est parsemée de terrains incultes transformés quelquefois en sortes d'étangs par les mares qu'y produisent les ruisseaux ou les eaux pluviales. Bref, il suffit de jeter un regard sur la ville pour en emporter une impression pénible : tout y dénote la plus extrême pauvreté et le plus misérable état de civilisation.

La muraille de la ville se compose d'une enceinte ovale qui s'allonge de l'est à l'ouest. Une seconde enceinte carrée, inscrite dans la première, forme la citadelle. L'enceinte extérieure a 6 verstes de tour (1); l'enceinte intérieure a 2 verstes. Cette dernière est très-ancienne : aucun des habitants ne connaît l'époque de son érection. Quant à l'enceinte extérieure, elle a été construite en 1842, par le khân Allâh-Kouli, lors de sa campagne contre Boukhârâ. Par endroits, tant au dehors qu'en dedans, des maisons sont adossées à la muraille, ce qui doit naturellement en gêner la défense. D'ailleurs, cette muraille serait d'un bien faible secours

(1) Une verste vaut 1067 mètres.

contre les Européens. La hauteur moyenne en est de 3 ½ sagènes (1); mais par endroits elle est supérieure ou inférieure à ce chiffre. L'épaisseur est de 4 sagènes à la base et d'un pied au sommet. Devant le mur règne un fossé à peine visible, dont une partie est remplie de mares très-peu profondes. La muraille extérieure a sept portes, dont les principales sont : la porte de Hézârasp (côté est), celle d'Ourghendj et celle de Bâghtcha (côté nord : on se rend par ces portes à Koch-Kouprу et à Châhâbâd), enfin celle d'Ichik (côté sud-est). Les murs de la citadelle sont plus élevés que ceux de la ville (ils ont jusqu'à 4 sagènes) et aussi plus épais; mais on ne découvre aucune trace de fossé autour; d'ailleurs ces murs sont encore plus faciles à escalader que ne l'est la muraille extérieure. La majeure partie des maisons comprises dans la citadelle appartiennent aux fonctionnaires, et c'est là que se trouvent le palais du khân et les mosquées et médresseh (colléges) les plus importantes.

La ville est approvisionnée d'eau par des aqueducs qui dérivent du canal de Polwan-ata, lequel double la ville au nord. Les deux grands aqueducs qui sortent de ce canal sont le Tchinghery, qui traverse la partie nord-ouest, et l'Ingrik, qui arrose la partie sud-est de Khiva. Deux grands bras se détachent du Tchinghery : le Rafan et le Chikla, et ceux-ci, à leur tour, se subdivisent en une multitude de petits ruisseaux qui traversent presque toutes les cours de la ville. Les habitants de Khiva creusent aussi des puits, opération que facilite beaucoup la nature du sol : les eaux se rencontrent tout près de la surface, à 2 archines environ.

L'aire comprise entre les murs extérieurs de Khiva peut être évaluée à 2 verstes carrées (2) et 10 déciatines (3). Mais tout cet espace n'est pas occupé par les maisons et les cours. Presque toute la moitié occidentale de Khiva ressemble

(1) Une sagène vaut 2m,132.
(2) Une verste carrée vaut 1kc, 1380.
(3) Une déciatine carrée vaut 1h. 0925.

plutôt à un village qu'à une ville; on n'y rencontre guère que des jardins et des champs, parsemés de quelques rares maisons. Il s'ensuit que la ville proprement dite n'est pas très-étendue. On y compte 1200 maisons ou pour mieux dire 1200 cabanes. Les mosqués sont au nombre de dix-sept, les médresseh au nombre de vingt-deux.

Le plus bel édifice et en même temps le plus saint est la mosquée de Polwân-ata. Elle est située au sud de la citadelle et renferme le tombeau du saint musulman Polwân, qui est considéré comme le patron de Khiva et de tout le khanat, et qui y est vénéré à l'égal de Behâ ed-dîn en Boukharie ou de saint Jacques en Espagne. La mosquée a été construite en 1811 par le khân Mehemmed-Rahîmi : elle est en briques cuites; une coupole revêtue d'émail vert et ornée d'une cime d'or la surmonte.

L'intérieur de la mosquée se compose de quatre chambres voûtées dont la plus vaste et la plus belle est celle du milieu : du haut en bas elle est garnie de mosaïques (bleues en grande partie) du plus ingénieux dessin. Cette salle quadrangulaire avec sa voûte élevée possède une remarquable résonnance qui procure une félicité constante aux pieux imâms attachés à la mosquée : ils s'assoient dans un coin de la salle et, tout en se balançant, récitent avec volubilité des versets du Koran; la voûte répercute les sons, qui, en se fondant, produisent une mélodie assez originale. De la voûte descend un candélabre de bronze apporté d'Astrakhan, auquel est suspendu un œuf d'autruche (1).

En face de l'entrée on a pratiqué dans le mur une niche au milieu de laquelle est placé, sur un support, le tombeau du khân Mehemmed-Rahîm, mort en 1826. Ce tombeau est entouré d'une grille de cuivre travaillée à jour, et surmonté d'un candélabre de fabrique russe, et du *bountchouk*

(1) Nous devons faire observer que les œufs d'autruche sont généralement destinés à être offerts aux mosquées de l'Asie centrale. Ce sont de pieux pèlerins qui les rapportent de la Mecque.

(étendard) du défunt. Dans un coin de la salle, à gauche, s'élèvent à côté l'un de l'autre deux autres tombeaux étroits : ceux des khâns Chîrghâzi et Abou'l-Ghâzî.

Une porte latérale conduit de cette salle dans une chambre longue et étroite où se trouve, placé aussi dans une niche entourée d'une grille de cuivre, le tombeau du khân Allâh-Kouli, mort en 1842.

Une autre porte, à gauche, introduit dans une chambre carrée, peu spacieuse et presque complétement obscure, laquelle communique avec une nouvelle chambre un peu plus grande, par une large porte garnie d'un rideau. C'est dans cette dernière chambre, éclairée faiblement par une petite fenêtre grillée, qu'est situé le tombeau du patron et protecteur de Khiva. Le tombeau du saint a 12 pieds de long sur 5 de large et 4 de haut. Les imâms ne laissent pénétrer dans le sanctuaire que de fort mauvaise grâce : pour un seul regard jeté de la porte sur le tombeau, ils exigent du visiteur une rémunération.

Un asile pour les malades, les orphelins, les impotents et les sourds-muets dépend de la mosquée de Polwân-ata. L'entretien en est aux frais de la mosquée.

On peut encore signaler la mosquée de Séid-Niyâz-Bey, située tout contre la citadelle, du côté est, aux portes mêmes. Elle a reçu son nom d'un marchand appelé Séid-Niyâz-Bey, qui l'a construite en 1835; son architecture est assez régulière. Elle prend jour par de grandes fenêtres gothiques sans vitres (il n'en existe pas à Khiva), mais grillées de fer; un toit plat la recouvre. Enfin elle est pourvue d'un minaret (tour cylindrique de 70 pieds de haut, qui a 40 pieds de circonférence à la base, mais va se rétrécissant vers le haut).

Khiva possède encore trois mosquées de briques cuites; toutes les autres sont en argile et se distinguent peu des difformes constructions de la capitale.

La plus belle et la plus vaste médresseh est celle de Med-

Emîn-Khân. Ce nom lui vient de son fondateur, le khân Mehemmed-Emîn (1), qui l'a fait bâtir en 1843. Elle se trouve à l'intérieur de la citadelle et est contiguë au mur occidental. Une seule rue étroite la sépare du palais du khân.

La médresseh se compose de quatre grands édifices carrés qui enceignent une cour vaste et propre, pavée de pierres, au milieu de laquelle se trouve un puits. Les cellules des étudiants occupent deux étages et donnent sur la cour par des ouvertures qui servent à la fois de portes et de fenêtres. D'après un mollah, professeur dans cet établissement, il y a environ 300 élèves dans la médresseh et quatre professeurs. On délivre journellement, pour l'entretien des étudiants, 25 pouds de froment, autant de *djoughâr*, et de 5 à 6 *télas* (2).

Devant la médresseh s'élève un minaret, tour haute et épaisse qui s'amincit un peu vers le haut. Cette tour est revêtue extérieurement d'émail vert et ornée de mosaïques et d'inscriptions tirées du Koran. Malgré son épaisseur, cette tour est pleine, et on ne peut en atteindre le sommet, formé par un toit plat, qu'au moyen d'un étroit escalier placé derrière.

Le palais du khân est presque adossé au mur occidental de la citadelle; il est environné d'une haute muraille. Une porte couverte et des tours en défendent l'entrée principale. Une place s'étend devant le palais, et sur cette place, vis-à-vis du palais, se dresse la mosquée ou médresseh du khân, dont la jolie façade est tournée vers le palais. Cette institution est de beaucoup moins importante que celle qui a été décrite ci-dessus : elle n'a qu'un étage de cellules.

La place dont il vient d'être question est relativement le plus bel endroit de Khiva. Le milieu en est occupé par un fossé carré, creusé depuis longtemps, et dont la profon-

(1) Med-Emîn est une abréviation de Mehemmed-Emîn; c'est de même qu'on abrége Mehemmed-Rahîm en Medrîm.

(2) Le *téla* est une pièce d'or qui vaut 1 rouble 80 kopecks argent.

deur est d'environ 14 pieds; c'est là qu'on égorge les criminels. Il faut ajouter qu'à Khiva, comme à Boukhâra et en général dans tous les pays indépendants de l'Asie centrale, on égorge et on pend presque tous les jours.

A Khiva, le lieu réservé pour la pendaison est sur la place du bazar, non loin de la porte de Hézârasp. La potence se dresse sur une petite élévation contiguë à un cimetière; elle est rarement vacante. On pend et on égorge encore dans un autre endroit, vers la partie nord de la citadelle, où se trouve le marché des esclaves.

Le palais du khân de Khiva est construit en argile, de même que toutes les maisons particulières. Il se compose de plusieurs corps de bâtiment dont quelques-uns sont occupés par le khân et les autres par ses dignitaires. La partie qu'occupe le khân a deux subdivisions, l'une affectée aux hommes, et l'autre, le harem, réservée aux femmes.

Plusieurs rues et passages étroits et boueux conduisent au bâtiment des hommes, ou salle d'audience du khân, laquelle consiste en une petite cour carrée pavée de briques. Le côté gauche de cette cour est bordé par une rangée de chambres habitables qui n'ont rien de remarquable. La seule chose qui mérite quelque peu l'attention, au point de vue esthétique, est la galerie ou plutôt la terrasse qui domine la cour. Les trois murs et le plafond sont ornés d'élégantes arabesques. C'est sur cette terrasse que le khân tient ses audiences solennelles. Dans la cour on a construit une petite plate-forme circulaire et de peu d'élévation (*amwon*) sur laquelle est placée en été la tente du khân.

Cette partie communique avec le harem par des chambres et de nombreux couloirs étroits et sales. Le harem consiste en une cour allongée qu'entourent des chambres avec galeries. Le long de la cour, sur cinq élévations, disposées en ligne droite et se touchant presque, sont établies des tentes (ou des yourtes). Ces chambres et ces tentes sont destinées aux femmes du khân. Pendant l'occupation de

Khiva par les Russes, le khân s'enfuit avec sa famille, abandonnant une notable partie de ses biens que l'on confisqua aussitôt. Des Russes occupèrent le harem peu d'heures après la fuite des femmes du khân.

L'aménagement du harem est très-original. Les idées sur le luxe et les commodités de la vie sont tout autres ici que dans les contrées civilisées. Ainsi, les chambres laides et obscures où résident les beautés du khân, brillent par une absence totale de meubles. En revanche, les planchers sont garnis de tapis persans et turkomans, de coussins ronds (cylindriques) et de couches de plume. Ces dernières sont très-luxueuses; elles ont de grandes dimensions et sont recouvertes de brocart, de velours ou de soie. On se sert aussi, en guise de couches, de couvertures en velours et en soie piquées sur de la ouate ou du duvet. En fait de meubles européens, on n'a trouvé que des lits excessivement larges; il y en avait même pour quatre personnes.

La quantité de couches de plume, de coussins, de couvertures et de tapis qu'on a confisqués, est énorme. Outre ces objets, on s'est encore saisi de parures de femme en pierres précieuses, en argent et en or. La valeur des objets les plus précieux monte jusqu'à 2000 roubles.

Le palais renfermait encore quantité de services à thé et ustensiles servant à le préparer, notamment des samovars et des théières de fabrication russe, des tasses ayant la forme de nos bols à se rincer la bouche et qui sont fabriquées spécialement pour l'Asie centrale; les moins chères viennent de Russie; les plus chères, qui coûtent trois et quatre roubles la pièce, viennent de Chine. On trouva aussi beaucoup d'aiguières de cuivre et de fer-blanc, servant aux ablutions, puis de la vaisselle de table, sauciers, assiettes et plats de provenance russe.

On recueillit encore force boîtes à musique de toutes dimensions, destinées à l'amusement des femmes du khân et

en général de toute sa famille. Ces objets, de même que le fil, les aiguilles, les ciseaux, les dés à coudre, etc., sont aussi de fabrication russe. C'est encore la Russie qui fournit au palais les objets de toilette, tels que miroirs (des plus communs, dans le genre de ceux qui ornent chez nous les domiciles des petits bourgeois et les auberges), fard, eaux de senteur, eau de rose, etc. Il y avait, en particulier, une telle abondance d'eau de rose dans le palais que l'odeur s'en répandait partout. Les jouets d'enfants trahissaient aussi leur origine russe. Parmi ces jouets on trouva quelques paires d'épaulettes russes, des aiguillettes et autres objets d'équipement militaire; ils étaient dans des coffres, au milieu de vêtements de femme.

Le trône du khân était resté dans le palais : on s'en empara. Il est très-remarquable. C'est un grand fauteuil de bois, complétement recouvert d'une feuille d'argent artistement ouvragée et incrustée. Le coussin est en velours rouge. Ce trône rappelle ceux de nos anciens tsars. Sur le dossier est clouée une petite plaque d'argent ovale qui porte l'inscription suivante : « Le très-humble Mehemmed a exécuté cet ouvrage sous le règne de Mehemmed-Rahîm, châh du Khârizm, en l'an 1231, à Khiva. »

Toutes les nationalités qui peuplent le khanat sont représentées dans le harem du khân. Il y a là des Uzbèques, des Kirghizes, des Turkomanes, des Persanes et des Karakalpates. Entourées de leurs enfants et d'une foule d'esclaves, elles forment un monde à part, cloîtré par les murs du harem et gardé par de fidèles eunuques. L'expression « enfermé à sept verrous » s'applique on ne peut mieux à ces femmes. Aucun regard étranger ne peut pénétrer dans ce séjour de l'ennui, de l'oisiveté, des querelles domestiques et du désordre.

Pour se distraire, les femmes du harem n'ont, en dehors du soin des enfants, des travaux d'aiguille et de quelques autres occupations, que des pigeons, dont des trou-

pes entières ont élu domicile et vivent sur un arbre planté au milieu de la cour, et qui ombrage un puits.

Dans toute l'Asie centrale, la coutume d'élever des pigeons est répandue parmi les femmes.

L'absence des femmes du khân dura peu. Au bout de quelques jours, elles revinrent et reprirent leur train de vie ordinaire.

On doit citer encore, au nombre des principaux édifices de Khiva, le caravansérail. Il a été construit en 1823 par le khân Mehemmed-Rahîm, sur le modèle de tous les établissements du même genre dans l'Asie centrale; c'est-à-dire qu'il a la forme d'une caserne carrée entourant une cour pavée. La longueur des côtés de cet édifice est de 50 à 60 pas. Il a deux étages de boutiques à plafond voûté, qui donnent sur la cour et qui ne prennent jour que par les portes. Ce sont ces petites boutiques qui servent d'entrepôt aux plus riches négociants khiviens, qui font le trafic extérieur.

A côté du caravansérail s'élève le *Tim*, assez grand édifice de pierre cintré et voûté. On a pratiqué dans les voûtes des ouvertures hexagones et circulaires pour laisser pénétrer la lumière. Les murs ont des niches où sont installées des sortes d'armoires en bois, boutiques en miniature, dans lesquelles s'assied le marchand en personne au milieu de ses marchandises. Depuis le Tim jusqu'à la porte occidentale de la citadelle, s'étend un petit bazar dont les boutiques, très-simplement construites, ressemblent à toutes celles qu'on rencontre dans l'Asie centrale. Les objets y sont vendus à meilleur marché encore qu'au Tim.

Khiva est très-peu peuplée. A en juger sur l'apparence et en la comparant avec les autres villes, on peut fixer approximativement le chiffre des habitants de la capitale du khanat à 4000 âmes. La population se compose en grande partie de fonctionnaires, de membres du clergé, de marchands et de propriétaires.

D'après les nationalités, cette population se divise en Sarthes, habitants primitifs de la contrée, en Uzbeks, conquérants venus ensuite, en Turkomans, qui ont aujourd'hui la haute main dans le khanat, et enfin en Persans, esclaves affranchis. On ne voit presque point d'Israélites et d'Afghans à Khiva, non plus que de Tartares.

Jusqu'à présent il y avait aussi des prisonniers russes à Khiva; mais ils ont été réunis au nombre de 21, en mars 1873, et dirigés sur Kazalinsk.

La capture des Russes destinés à être vendus se pratiquait depuis longtemps chez les Khiviens; dans la première moitié de ce siècle, elle avait même pris une grande extension. Avant l'expédition de Pérowsky, on comptait à Khiva jusqu'à 2000 prisonniers russes. Mais cette expédition, qui eut lieu en 1839-1840, porta un coup sensible à la traite des esclaves russes. Le khân de Khiva renvoya dans leur patrie presque tous les prisonniers russes, et plus tard, en 1843, d'après le traité conclu entre lui et le lieutenant-colonel Danilewsky, il s'engagea à ne plus retenir de prisonniers russes. Mais cette clause resta lettre morte, et il en fut de même du traité conclu en 1858 par le colonel Ignatief. La force seule pouvait en assurer l'exécution.

De temps immémorial, le honteux commerce des esclaves eut un marché spécial à Khiva. On examinait les hommes comme on l'aurait fait de marchandises ou de bestiaux, et, suivant les conditions exigées par l'acheteur, on débattait le prix. Par exemple, un homme fait, bien portant et vigoureux, coûtait plus cher qu'un adolescent ou qu'un homme chétif. Un Russe se payait plus qu'un Persan, etc. On recherchait d'autres qualités chez les femmes : la beauté, la plénitude des formes, la jeunesse, etc. Mais en général, le prix d'une femme était de moitié inférieur à celui d'un homme. Dans les dernières années, les Russes se vendaient sur le marché cent et même deux cents *tils*; les Persans, soixante et dix *tils*, les femmes jus-

qu'à soixante *tils*. Les Russes valaient plus, parce qu'on les considérait comme plus habiles à travailler : ils tombaient toujours entre les mains du khân ou des plus grands personnages. Quelques-uns même s'élevèrent aux plus hautes dignités : commandement en chef des armées, de l'artillerie, etc. Mais c'est toujours la Perse qui fournit à Khiva le plus fort contingent d'esclaves. Les Turkomans recherchaient les Persans en leur qualité de schiites, c'est-à-dire d'hérétiques ; on amenait ces malheureux par troupes à Atrek, où se formaient de véritables caravanes d'esclaves qu'on poussait ensuite vers Khiva. Ces infortunés subissaient, de la part des Turkomans, les traitements les plus barbares. On ne leur donnait à manger que tout juste de quoi les empêcher de mourir de faim et leur permettre d'atteindre Khiva. On craignait de laisser aux prisonniers assez de forces pour qu'ils pussent songer à la fuite et la mettre à exécution. Outre qu'on les accablait de coups, on leur infligeait des tortures que seuls les Orientaux sont capables d'inventer. Pour la nuit, on enchaînait les captifs et on les attachait à un piquet ou à une tente, mais de telle façon qu'il leur fût impossible de se lever ou de s'asseoir.

Les esclaves qui ne s'étaient point vendus à Khiva étaient menés à Boukhârâ. On s'emparait aussi d'Afghans ; mais comme ils sont sunnites ou orthodoxes, et que le Khoran défend expressément de réduire en esclaves les vrais croyants, on contraignait ces misérables à force de coups à se déclarer schiites ; ensuite on les vendait comme esclaves. Quant aux Israélites, on ne les inquiétait pas : on sait quelle répugnance inspire cette race aux musulmans, et le peu de cas qu'ils en font.

C'est sur les bords de la mer Caspienne que les Russes étaient capturés ; au sud par les Turkomans, au nord par les Kirghiz. Les Kirghiz faisaient aussi des prisonniers sur la frontière du gouvernement d'Orenbourg et de la Sibérie.

Mais lorsqu'une ligne de forteresses nous eut assuré l'occupation des steppes kirghizes, on ne fit plus de prisonniers russes que sur les bords de la Caspienne et autour des embouchures de l'Emba et de l'Oural. Maintenant que le repaire des brigands khiviens est détruit et que l'abolition de l'esclavage des Persans a été proclamé le 12 juin 1873, sur les instances du général-adjudant von Kaufmann, il faut espérer que la traite des esclaves a pour jamais disparu de Khiva.

La présence des troupes russes dans l'Asie centrale était si bien considérée, dans les khanats indépendants, comme le signal de la libération des esclaves, qu'à peine nos bataillons avaient-ils mis le pied sur le territoire khivien, de toutes parts on vit accourir des Persans qui imploraient leur délivrance. D'abord ils arrivèrent par groupes de dix; puis, à mesure qu'on approchait de Khiva, par centaines. Ils suppliaient les Russes de les mettre en liberté, et finirent par déclarer catégoriquement que dans leur opinion l'expédition russe contre Khiva n'avait pas d'autre but que l'abolition de l'esclavage.

Aussitôt que nous eûmes occupé le khanat, une guerre ouverte éclata entre les esclaves et les maîtres. Les premiers se mirent à piller les derniers et à les dépouiller de tout ce qu'ils possédaient. A leur tour, les Khiviens se pressaient en foule autour des autorités russes pour se plaindre des violences des esclaves persans, qui prenaient leur revanche et, comme le dit un proverbe russe, « trouvaient qu'à présent c'était dans leur rue que se passait la fête ». Pour prévenir le retour de pareils désordres, il fallut recourir à la rigueur : deux Persans convaincus d'avoir pillé furent déférés à la justice russe et condamnés à être pendus.

La sentence fut exécutée par la main des bourreaux khiviens sur la place du bazar, et les cadavres des suppliciés restèrent à la potence pendant plusieurs jours. Cette mesure produisit son effet : les pillages cessèrent, mais, à leur

tour, les Khiviens, s'imaginant que les Russes les soutenaient, commencèrent à massacrer les Persans. Ceux-ci accoururent de nouveau se mettre sous la protection des Russes. Les Khiviens, pour empêcher leurs esclaves de s'enfuir, leur coupaient la plante des pieds ou les mollets, et saupoudraient ensuite leurs plaies de crins de cheval hachés. Lorsque le général-adjudant von Kaufmann eut connaissance de ces atrocités, voulant mettre au plus vite un terme à cet état de choses, il proposa au khân de lancer un manifeste qui abolissait définitivement, et sans retour, l'esclavage dans le khanat de Khiva. Le manifeste parut le 12 juin 1873, et des hérauts parcoururent les rues, le proclamant et criant qu'en considération du souverain blanc (1), tous les esclaves du khanat étaient déclarés libres.

Pour terminer cette affaire, les Russes se chargèrent de rapatrier les captifs. On en forme des convois de cinquante à soixante qui sont dirigés sur Kinderly et Krasnovodsk, d'où des vaisseaux les emportent vers les rivages de la Perse. Le gouvernement persan en a été informé par un télégramme, afin qu'il puisse prendre les mesures nécessaires et faciliter à ses sujets le retour dans leurs provinces respectives.

Aujourd'hui, plusieurs milliers de captifs persans sont déjà rapatriés. Quelques dizaines d'Afghans ont aussi été renvoyés à Tchârdjoûï, à Andkhoûï et à Meïmeneh. Le nombre des esclaves qui se trouvaient dans le khanat et qui ont été libérés s'élève à 40 000.

La population de Khiva est tout à fait semblable à celle de Tachkend et par le type et par le langage. Mais on parle aussi beaucoup à Khiva la langue uzbèque, qui diffère sensiblement de celle de Tachkend. Le type des Uzbeks s'est beaucoup altéré par suite de leur mélange avec l'élément iranien. La population sédentaire de Khiva et des autres villes du khanat se donne le nom de Sarthes, comme à Tachkend.

(1) Le mehter est un des plus hauts fonctionnaires; c'est le percepteur de l'impôt foncier.

Quant au costume, les Khiviens se distinguent des habitants des autres khanats par leur coiffure. Au lieu du turban, ils portent le haut bonnet persan, qui, pour les riches, est fait de peaux noires de jeunes agneaux de Karakoul apportées de Boukhârâ, et, pour la classe moins aisée, de simple toison de mouton à longs poils et de différentes couleurs. Ces bonnets sont portés été comme hiver. Ce n'est que rarement qu'en été on voit, sur la tête rasée du Khivien adulte, la coiffure du Bachkir (*kalapout*) (1); au contraire, les enfants la portent tous pendant la chaude saison. Les fonctionnaires ont quelquefois un bonnet de forme particulière, sorte de cône tronqué et renversé qui rappelle le *klobouk* de nos prêtres : cette coiffure, également de peau d'agneau de Karakoul, mais à fond de drap, est donnée en présent par le khân, comme récompense de quelque important service à lui rendu. Le prix des bonnets khiviens de première qualité est de 4 roubles. Les plus simples coûtent 1 rouble et même moins.

Le bonnet persan (*koulâh*), malgré son poids, ne se quitte jamais, même en société : aussi les oreilles des Khiviens, constamment écrasées par ce bonnet, se recourbent-elles et finissent-elles par pendre. Les oreilles pendantes sont un des caractères les plus saillants de la physionomie des Khiviens. On attribue encore au koulâh un autre inconvénient : celui d'occasionner des ophthalmies; cette maladie est, en effet, très-répandue parmi les Khiviens.

Seuls les membres du clergé (*imâms, moufitis et qâdhis*) portent le turban; ils l'enroulent autour d'un petit bonnet conique, également en peau d'agneau, dont la pointe dépasse, et non, comme ailleurs, autour du *tubetaï* (bonnet plat des Bachkirs).

Les cafetans khiviens sont très-uniformes. Sous ce rapport, les habitants de Khiva et, en général, de tout le kha-

(1) Sorte de bachlik à longue pointe.

nat offrent un contraste frappant avec les habitants des autres villes de l'Asie centrale. On ne voit presque jamais ici de ces cafétans d'indienne russe de couleur voyante ou bigarrée, qu'on apprécie tant à Tachkend, à Khokand et à Boukhara. Les cafétans khiviens sont en étoffe rayée d'une seule couleur, fabriquée dans le pays, et presque toujours d'une seule qualité (soie et coton) : ils coûtent de 7 à 8 roubles la pièce. Les simples cafétans de coton se payent de 2 à 3 roubles. Quant aux cafétans d'étoffe russe : indienne, drap, velours, ou soie de Boukhara, ils ne sont portés que par les riches et les fonctionnaires. L'indienne russe et la soie servent encore à confectionner des vêtements de femme.

Le vêtement des Khiviennes ne se distingue de celui des autres khanats indépendants que par la coiffure, qui consiste en un grand turban enroulé autour de la tête à peu près comme chez les femmes kirghizes. Une autre marque distinctive des Khiviennes est un anneau d'argent enrichi de pierreries que beaucoup d'entre elles se passent dans le nez. Cet anneau est si grand qu'il descend jusqu'à la lèvre supérieure.

Bien que pauvre, la population de Khiva est remarquable par la propreté de ses vêtements. On voit rarement ici des haillons, et il y a d'ailleurs fort peu de mendiants à Khiva. Généralement, la physionomie des Khiviens n'est pas agréable. Leur visage a un ton maladif, des traits grossiers et une mauvaise expression. Diverses maladies (la variole, les ophthalmies) et l'abus de l'opium et du hachich ont laissé de visibles traces sur le visage et dans l'organisme des Khiviens. On rencontre parfois chez les enfants de jolies figures, mais tout charme de traits ou d'expression a disparu chez les adultes. Il faut ajouter que les Khiviens des deux sexes vieillissent de très-bonne heure.

La prompte décrépitude des Khiviennes doit être attribuée à leur précocité, qui fait qu'on les marie très-jeunes,

et aux travaux excessifs dont elles sont surchargées dans le ménage.

L'industrie et le commerce de Khiva sont insignifiants. Le centre du commerce du khanat est à Nouvel-Ourghendj, ville située à environ 30 verstes au nord-est de Khiva. C'est là que résident les plus riches négociants qui font le commerce en gros avec la Russie, la Perse et la Boukharie. A Khiva même il n'y a ni grands capitaux ni commerce en gros. On y rencontre bien trois cents boutiques, mais elles renferment très-peu de marchandises. De plus, elles ne sont généralement ouvertes que les jours de bazar, c'est-à-dire les lundis et les jeudis; les autres jours de la semaine, il n'y a pour ainsi dire pas de commerce.

Dans les bazars et les boutiques on vend des fruits, du froment, du riz, du *djoughâr*, du trèfle, du pain, du sucre russe en pains de cinq livres, du thé vert (*kok-khâi*) venant de Boukharie et de Russie, des étoffes indiennes, russes et boukhariennes de coton et de soie, des couvertures, du cuir presque exclusivement importé de Russie, des métaux bruts et travaillés, des samovars, des théières et des tasses également importés de Russie. On voit, par cette rapide énumération, quel rôle important jouent les produits russes sur le marché de Khiva.

On ne trouve à Khiva que deux sortes de produits anglais : des indiennes de médiocre qualité et de la mousseline portant la marque de Glasgow. Cette mousseline parsemée de petites fleurs sert à la parure des femmes. Les indiennes russes proviennent surtout des fabriques de Toptchewsky, Birioukof, Borissof, etc. C'est dire qu'elles sont des plus simples et des moins coûteuses : on les vend ici de 15 à 25 kopecks l'archine.

Parmi les produits khiviens nous citerons d'abord les fruits, dont on exporte de grandes quantités pour la Russie, et en première ligne les melons, sur les qualités incomparables et bien connues desquels il est inutile d'insister.

On en fait d'abondantes semailles, et pendant l'été ils forment presque l'unique aliment de la population. Les melons commencent à mûrir dans la seconde quinzaine de juin : il y en a plusieurs sortes, mais en moyenne ils coûtent 5 kopecks la pièce.

Les abricots khiviens se distinguent de ceux de Tachkend en ce que leur tige ne se détache pas facilement du fruit. Ils mûrissent dans la première quinzaine de juin. Les pêches mûrissent au commencement du même mois ; et c'est vers cette époque que les pommes et les raisins commencent aussi à mûrir. Les pastèques, les grenades, les figues, etc., sont plus tardives.

Le concombre khivien est très-curieux : par la forme et la structure intérieure, il ressemble au melon.

Comme productions industrielles, on ne peut signaler que le satin et le velours. Ce dernier, remarquable par la bigarrure du dessin, a de l'analogie avec la peluche russe.

Les tissus de soie khiviens sont beaucoup moins bons que ceux de Boukhârâ ; mais les étoffes de coton ne le cèdent en rien à celles de cette dernière ville.

Le commerce de la place de Khiva peut se répartir en trois catégories. La première comprend les transactions du marché, où afflue, les lundis et jeudis, la population des environs pour vendre et acheter au détail les objets de première nécessité. La place du marché occupe l'espace compris entre la porte de Hézârasp et le cimetière, contre lequel est dressée la potence. On voit, dans ce marché, des légumes, du riz, du froment, du *djoughâr*, du trèfle, différents mets de la cuisine peu appétissante des Sarthes, de la viande de bœuf, de mouton, des vêtements et enfin du bétail. Ici, le prix des marchandises s'évalue par roubles. La seconde catégorie comprend le commerce du bazar et celui du *Tim*, où, sans compter les objets ci-dessus mentionnés, on vend encore des produits de fabrication russe et en général étrangère. Le prix des marchandises accumulées dans les bou-

tiques s'y évalue par dizaines de roubles. Enfin la troisième catégorie comprend le commerce du caravansérail, où l'on peut trouver les produits importés les plus précieux et les plus chers. Le prix des marchandises s'évalue ici par centaines et même par milliers de roubles.

Ce rapide coup d'œil sur le commerce et l'industrie de Khiva suffit à montrer que les rapports commerciaux avec Khiva ne peuvent être de grand profit pour la Russie.

L'unité de mesure linéaire, à Khiva, est l'archine russe, appelée *gat* dans le pays. Mais on trouve souvent aussi chez les marchands, au lieu de l'archine de fer, une demi-archine du même métal; on voit combien le commerce doit être de détail dans un pays où l'on emploie des mesures moitié moindres que l'archine.

On se sert, à Khiva, de poids indigènes et aussi de poids russes, même des plus petits, tels que le *lot*, le *zolotnik*, etc. Souvent, au lieu de poids d'une livre (*kadak*), on emploie des pierres vérifiées.

L'inspecteur des poids et mesures (les poids de fer sont apportés de Russie) est un personnage appelé *raïs*, qui parcourt de temps en temps les bazars, un fouet de cuir à la main, et recueille les plaintes de ceux qu'on a trompés. Ce personnage est aussi chargé d'empêcher les marchands de fumer, de dormir pendant le temps de la prière, etc. Il punit sur le champ les délinquants, et se fait assister dans cette besogne par des subordonnés qu'on nomme *mirschabs*.

C'est encore à l'influence russe qu'est dû à Khiva l'emploi de l'abaque ou machine à compter. Les marchands khiviens sont très-habiles à s'en servir.

Si l'on ajoute que beaucoup de marchands khiviens savent parler russe, on pourra dire que Khiva est en quelque sorte une province éloignée du grand empire russe.

L'unité monétaire de Khiva est le *tenga* d'argent, qui équivaut à 20 kopecks. Neuf *tengas* font un *tela*, monnaie d'or qui équivaut par conséquent à 1 rouble 80 kopecks argent et à

2 roubles assignats. Il y a aussi le double *tela*, qui fait 18 *tengas* ou 3 roubles 60 kopecks.

La monnaie de cuivre est appelée *pul* ou *tcheka*; il en faut 60 pour un *tenga*, d'où il résulte que le *pul* équivaut à un tiers de kopeck argent.

Les Khiviens se sont très-vite accoutumés à notre papier-monnaie; dès le premier jour de l'occupation, ils l'ont accepté.

L'instruction est presque nulle à Khiva; il ne saurait même y être question de l'instruction proprement dite, bien qu'on rencontre un certain nombre de personnes sachant lire et écrire. L'enseignement de la lecture, de l'écriture et de la *scheri'at* (loi religieuse) ne diffère en rien ici de ce qu'il est dans toutes les contrées musulmanes de l'Asie centrale. Les plus savants, ceux qui ont parcouru le cercle entier des connaissances musulmanes, restent des ignorants à notre point de vue. Pendant l'occupation, les représentants de la science khivienne s'adressaient souvent à des officiers russes pour avoir leur opinion sur certains points fondamentaux, selon eux, d'érudition. Or voici quelques-unes des questions qu'ils posaient :

« Combien existe-t-il de cieux en réalité? il y a divergence d'opinion sur ce point dans la scheri'at. »

« A quelle distance de la terre se trouve le premier ciel visible? »

« Est-il possible, au moyen de quelque substance médicinale, de rendre à l'organisme humain, dans la vieillesse, la vigueur dont il jouit pendant la jeunesse? »

Et ainsi de suite.

On ne saurait voir sans un pénible étonnement croupir dans l'ignorance, la barbarie et la dépravation, cette pitoyable nation dégénérée, qui, il y a quelques siècles, déploya une certaine force vitale. Jadis elle produisit des philosophes et des savants qui ont immortalisé leur nom (Avicenne, Abou'l-Ghâzi, etc.); aujourd'hui, le plus savant des

Khiviens est au-dessous de l'Européen qui a reçu l'instruction la plus élémentaire.

La moralité des Khiviens est au niveau de leur instruction. Cette nation remplit les devoirs extérieurs de la religion, mais elle n'en comprend point le sens. La fausseté et la ruse se sont infiltrées dans le sang du Khivien. Les idées de patrie et de bien public lui sont absolument étrangères. Il se désintéresse complétement de la chose publique et ne pense qu'à son bien-être particulier.

Pour terminer, je crois qu'il ne sera pas inutile d'entrer dans quelques détails sur le khan de Khiva et sur les principaux personnages de sa suite.

Le nom du khan actuel est Séid-Mehemmed-Rahim-Khan, en abrégé Médrehim-Khan. Il est monté sur le trône en 1864, à la mort de son père Séid-Mehemmed, qui fut assassiné par les Tomouds. Le khan actuel est âgé d'environ vingt-huit ans. C'est un homme de taille moyenne assez bien prise, mais il est un peu voûté et large d'épaules. Le khan est un véritable représentant du type uzbek. Son large visage brun, aux pommettes saillantes, est encadré d'une barbe et de favoris mal fournis. Le nez est aquilin. L'expression du visage est cruelle et mauvaise. Cependant le souverain du Kharizm n'est pas sot : il aime à parler, et sa conversation est variée. Enfin il ne manque pas de dignité dans son maintien.

Il n'a aucun goût pour les affaires du gouvernement et leur préfère la dissipation. Son occupation favorite est la chasse.

Profitant de l'inertie du souverain, l'intelligent et actif Mehemmed-Mourad, en abrégé Mat-Mourad, saisit les rênes du pouvoir aussitôt après l'avénement du khan. Mat-Mourad recueillit les impôts, prit la direction des affaires étrangères, se chargea de nommer les fonctionnaires, etc. Il assigna au khan une pension, de telle sorte que le khan était entretenu par son premier ministre. Toutefois, Mehemmed-

Rahîm-Khân ne pouvait être assuré de la stabilité de sa position. Ses prédécesseurs étaient rarement morts dans leur lit. La plupart avaient succombé sous les coups, non de leurs ennemis extérieurs, mais de leurs turbulents sujets les Yomouds. Le khân actuel redoutant le même sort, cette crainte le forçait à être constamment sur ses gardes. Il n'allait à la chasse qu'entouré d'une forte escorte armée; s'il avait agi autrement, il eût risqué de tomber entre les mains des hardis brigands yomouds, tchooudors, atas, imrals, goklens, etc., qui sont les maîtres absolus de l'oasis de Khiva. Singulière destinée que celle de cette contrée! Sa laborieuse population sédentaire a toujours été exploitée par des barbares moitié sauvages, moitié nomades. Ce furent d'abord les Usbeks qui dominèrent le pays; mais à partir de la fin du siècle dernier, lorsque les Uzbeks eurent été absorbés par les vaincus, l'hégémonie passa à de nouveaux barbares, les Turkomans.

Florio Benvenu, qui fut à Khiva en 1722; Gladitchef et Mouravine, qui s'y rendirent en 1741, le docteur Blanknagel, qui visita cette ville en 1793, ont parlé de la violence et de la cruauté des Uzbeks, qui faisaient trembler les souverains eux-mêmes. Les Turkomans remplacent aujourd'hui les Uzbeks. Non contents de renverser les khâns, ils attaquent la population sédentaire, la pillent et dévastent tout. On peut affirmer que ce sont les Turkomans qui ont attiré sur Khiva les foudres de la Russie. C'est par leurs incursions incessantes contre les Kirghiz de nos frontières qu'ils nous ont déterminés à envahir le khanat. La veille de la reddition de Khiva, le khân était bien décidé à sortir à la rencontre du général von Kaufmann; mais les Yomouds l'en empêchèrent et l'emmenèrent à Kazabad, le soir du 28 mai, comptant par là prolonger la résistance, même après que la capitale serait tombée.

Aussitôt Khiva occupée, le général von Kaufmann écrivit une lettre au khân pour lui conseiller de revenir, le mena-

çant, s'il agissait autrement, de lui faire élire un successeur. Le khân communiqua cette lettre aux chefs turkomans, qui, après avoir tenu conseil, finirent par se convaincre qu'ils devaient se soumettre à l'inexorable destinée; ils permirent donc au khân, qu'ils firent accompagner par une nombreuse députation de Turkomans, de revenir à Khiva et de demander la paix.

Le 3 juin, la députation, ayant le khân à sa tête, se rendit à l'endroit où campait le détachement russe, et se présenta devant le commandant en chef des troupes qui avaient opéré contre Khiva. Le khân demeura quelques jours parmi les Russes, dans une tente qu'on lui assigna, attendant les instructions qu'on devait lui donner touchant le gouvernement du khanat. D'après les instructions, on lui laissait le même pouvoir dont il jouissait auparavant pour la direction des affaires intérieures; mais relativement à certains points concernant les troupes d'occupation et en général les intérêts de la Russie, il dut partager le pouvoir avec une commission temporaire (*diwan*), formée de six membres, dont trois Russes et trois Khiviens, et qui se réunit sous sa présidence.

Parmi les Khiviens choisis pour entrer dans cette commission figurent un cousin du khân, Irtazali-Khân-Mehter et le diwan-begi Mat-Nigâz. Ce dernier est un personnage très-sympathique et très-intelligent. Il a toujours soutenu la politique russe; aussi était-il en antagonisme constant avec Mat-Mourâd. Mat-Nigâz trouva un appui dans l'émir Oul-Oumarâ, oncle du khân, et gouverneur des villes de Hézârasp, Pikiak et Schoura-Khân. Bien que l'émir Oul-Oumarâ soit un vieillard décrépit et épuisé (1), il retrouva assez de force pour combattre l'influence de Mat-Mourâd et défendre son *divoûn-begi*, qui résidait auprès de lui à Hézârasp et ne le quittait jamais.

(1) Moins par l'âge d'ailleurs que par les excès de tout genre auxquels il s'est livré.

Lorsque les Russes approchèrent de Hézârasp, l'émir Oul-Oumarâ courut à Khiva et engagea le khân à demander la paix. Le khân allait céder, mais entraîné par Mat-Mourâd et les Turkomans, comme nous l'avons dit plus haut, il s'enfuit à Kazabad en vue de continuer la lutte. Quant aux habitants de la capitale, aussitôt le khân parti, ils élevèrent à sa place son frère puîné Ata-Djân, qui depuis sept mois était en prison sous l'inculpation d'avoir ourdi un complot contre Mehemmed-Rahîm, et proclamèrent régent Séid-Émir-Oul-Oumarâ.

Ce dernier sortit le 29 mai à la rencontre de notre détachement et rendit la ville sans coup férir : elle échappa ainsi aux conséquences désastreuses d'un assaut.

Lorsque le khân eut été rétabli dans son pouvoir, Mat-Mourâd, le principal instigateur de la politique hostile aux Russes, fut arrêté et ses biens confisqués; on l'envoya lui-même en Russie pour y être interné dans quelqu'une des villes de notre immense patrie.

Aujourd'hui, le khân se montre complétement soumis et se rend à toutes les exigences des autorités russes. Chaque fois que le commandant en chef des troupes d'occupation revient à Khiva, après une excursion dans le khanat, le khân s'avance de quelques verstes à sa rencontre, met pied à terre à sa vue et le salue profondément. Séid-Mehemmed-Rahîm n'a plus, on peut le dire, que l'ombre du pouvoir; cependant il gouverne tranquillement sous la protection des troupes russes, et paraît désirer que cette situation se prolonge, c'est-à-dire que les Russes demeurent le plus longtemps possible sous les murs de Khiva. Il reconnaît très-bien que, sans l'appui de la Russie, il lui serait plus dangereux qu'autrefois de rester sur le trône.

Khiva, 7 août 1873.

LES HISTORIE (1)

RÉPLIQUE A L'ARTICLE INTITULÉ

LE LIVRE DE FERDINAND COLOMB

Revue critique des allégations proposées contre son authenticité.

Par HENRI HARRISSE.

VI

Nous avons dit (2) que les *Historie* seules rapportent que Christophe Colomb fit mettre dans son cercueil les chaînes dont Bobadilla l'avait chargé lorsqu'il le renvoya en Espagne, et que cette assertion est controuvée par les faits.

M. d'Avezac répond (3) que d'après les *Historie* Colomb n'aurait formulé à cet égard qu'une « simple intention ».

Voici le texte contesté :

« Io gli vidi sempre in camera cotai ferri, i quali *volle* che con le sue ossa fossero sepolti (4). »

Notre honorable contradicteur traduit ainsi ce passage :

« J'ai vu moi-même toujours dans sa chambre ces fers, qu'il *voulait* que l'on enterrât avec ses propres ossements. »

Mais *volle* n'a jamais fait *voulait* ; si l'auteur avait parlé à l'imparfait, il aurait dit *voleva*. C'est au passé défini qu'il s'exprime, et ce temps a même en italien une portée plus affirmative encore qu'en français. Il faut donc traduire :

« J'ai vu moi-même toujours dans sa chambre ces fers, qu'il *voulut* qu'on enterrât avec ses propres ossements. »

Les trois traducteurs des *Historie* ne s'y sont pas trompés, et tous rendent *volle* dans le sens d'une volonté formelle et d'un fait accompli.

« Il voulut conserver ces chaînes, comme la récompense de ses services, il les garda toujours dans sa chambre, et

(1) Voyez le numéro du mois d'octobre.
(2) *Essai critique*, XXV, pp. 146, 147.
(3) *Le livre de F. Colomb*, p. 23.
(4) *Historie*, f. 191, verso.

ordonna qu'elles fussent enterrées avec luy après sa mort », dit le vieux Cotolendy (5).

« For I always saw those Irons in his Room which he *ordered* to be buried with his Body », lisons-nous dans Churchill (6).

« Porque yo los vi siempre en su Retrete, i *quiso*, que fuesen enterrados con el », traduit Barcia (7).

La traduction que fournit M. d'Avezac ne concorde donc pas avec le texte, et notre objection subsiste tout entière.

Nous avons établi, en opposition avec cette assertion, que lorsqu'on exhuma les restes de Christophe Colomb en 1796, pour les transporter à la Havane, on ne trouva dans le cercueil aucune trace de chaînes de fer, tandis qu'il y avait encore des ossements dont la substance est bien autrement fragile.

Notre savant contradicteur répond qu'en supposant que ces chaînes historiques eussent été déposées en 1506 dans le « caveau » de Valladolid, « ce serait une pure induction, et rien n'impliquerait leur transport successif à Séville et à Saint-Domingue lors des exhumations de 1513 et 1536. »

Mais où est-il question, dans le texte, de « caveau? » Si Colomb a voulu que les chaînes « con le sue ossa fossero sepolti », il est certain que c'est dans l'intérieur du cercueil, « avec ses propres ossements », qu'on les aura placées, au lieu de les suspendre à la muraille.

M. d'Avezac est donc obligé de continuer cette série d'hypothèses, et de supposer qu'à Valladolid, à Séville ou à Saint-Domingue, on ne peut dire quand, ni par qui, le cercueil a été descellé pour en retirer les chaînes accusatrices.

Il est bien plus logique de croire que si l'on n'a pas retrouvé les chaînes dans le cercueil, c'est qu'elles n'y furent jamais mises, et, partant, que le récit des *Historie* est mensonger.

(5) *La vie de Christophe Colomb, traduite en francoys*. Paris, 1681, in-12, part. II, p. 138.

(6) *A Collection of voyages*. London, 1704, in-fol., vol. II, p. 659.

(7) *Historiadores primitivos*, Madrid, 1749, in-fol., vol. I, p. 99.

VII

L'auteur des *Historie* affirme que Christophe Colomb fut inhumé avec pompe dans la cathédrale de Séville : « e quivi nella Chiesa maggiore di quelle cita fu *sepolto* con funebra pompa (1). »

Les restes de Christophe Colomb n'ont jamais été inhumés dans la cathédrale ni dans n'importe quelle « Chiesa maggiore » de Séville. Ils furent ensevelis dans la petite église de la chartreuse de *las Cuevas*, monastère qui n'était même pas situé dans la ville, mais hors des murs, sur l'autre rive du Guadalquivir (2).

L'assertion des *Historie*, venant de Fernand Colomb, serait plus qu'étrange ; on pourrait même la qualifier de vice rédhibitoire, et nous comprenons l'embarras du docte apologiste du livre vénitien et ses efforts pour l'expliquer ou l'atténuer.

Le moyen que M. d'Avezac emploie est celui dont nous avons eu un exemple dans la plupart des chapitres de son savant mémoire. Il consiste à ajouter ou à « rétablir » (pour nous servir du même euphémisme), après le nom de Séville, celui de Saint-Domingue, qui manque dans le texte. C'est, comme le dit avec justesse notre honorable adversaire, « le moyen le plus simple de sortir d'embarras. »

Il est d'une simplicité telle qu'en présence d'un texte parfaitement clair et qui dit précisément le contraire de ce qu'on veut lui faire dire, nous nous refusons absolument à l'admettre.

(1) *Historie*, cap. CVIII, fol. 247, verso.

(2) Voyez le plan à vol d'oiseau dessiné par Georges Hœfnagel vers 1563, pour la collection de Braun et Hoghenberg, *Civitates orbis terrarum*, Coloniæ, 1592-1618, 3 vol. in-folio. La « huerta » et les maisons de Fernand Colomb y sont représentées sur une échelle relativement importante, et telles que nous les avons décrites, *Essai critique*, appendice II. Le dessin de Hœfnagel est le seul un peu ancien que nous ayons, et il est antérieur de dix ans à la description de Mal Lara.

Nul ne saurait en douter : les *Historie* déclarent positivement que Christophe Colomb fut inhumé dans la cathédrale de Séville, et que c'est son propre fils qui le dit.

Ainsi, Fernand, habitant de Séville, et homme si pieux que plusieurs historiens prétendent (3), mais à tort, que vers la fin de sa vie il embrassa l'état ecclésiastique, croyait que la tombe de son père, sur laquelle il dut souvent aller prier, se trouvait sous les voûtes de la cathédrale où elle ne fut jamais. Il aurait aussi ignoré que cette tombe était depuis un quart de siècle dans une petite chapelle située justement en face les fenêtres de la maison qu'il habitait. C'est inadmissible.

D'ailleurs, nous savons pertinemment que Fernand n'ignorait pas que le corps de son père avait reposé à *las Cuevas* pendant longtemps, et qu'il n'y était plus (4). C'est dans son testament que nous trouvons les preuves de ce fait. Il y a donc contradiction entre ce que Fernand dit dans cet acte authentique et ce qu'on lui fait dire dans les *Historie*.

Puisque, à défaut de preuves, notre docte critique n'oppose que des « interprétations intelligentes », qu'il nous soit permis d'en émettre une à notre tour. Elle complète notre argument et explique, croyons-nous, la singulière erreur du livre vénitien.

De tous les Colomb, il n'y en a qu'un qui ait jamais été enterré dans la cathédrale de Séville, et c'est justement Fernand Colomb, l'auteur présumé des *Historie*. Sa tombe, à cause du globe, de la caravelle et de la devise qui sont gravés autour de l'épitaphe, est souvent prise pour celle de son illustre père. Alonso Ulloa, qui vivait à Venise, aura écrit ce chapitre des *Historie* sur des renseignements contenant une méprise de cette nature.

Nous sommes d'autant plus fondé à croire que notre

(3) Oldoinus, *Athen. Ligust.* Perusiæ, 1680, in-4°, p. 137, Charlevoix, Spotorno, etc., etc.

(4) *Essai critique*, testament, p. 192.

théorie est très-plausible que, d'après les *Historie*, l'épitaphe gravée sur la tombe de l'amiral était ainsi conçue :

A Castilla, y a Leon
Nuevo Mundo dio Colon.

Or, ce texte inexact se trouve pour la première fois sur la pierre tombale de Fernand Colomb encore visible dans la cathédrale de Séville.

Oviedo est l'auteur le plus ancien qui rapporte le texte original de la devise (5), et, après lui, Lopez de Gomara. Tous deux la donnent en ces termes :

Por Castilla é *por* Leon
Nuevo Mundo *hallo* Colon.

Cette différence est notable; elle existe dans les mots et dans le sens, puisque, avec la lecture d'Oviedo, la devise ne dit plus que Colomb a *donné* un monde nouveau aux couronnes de Castille et de Léon, mais qu'il l'a seulement *trouvé* pour elles.

S'il est vrai qu'on ait gravé cette devise sur la tombe de Christophe Colomb, et par l'ordre de Ferdinand d'Aragon, elle a dû l'être dans les termes rapportés par Oviedo (6). Le texte technique que donne cet historien vient à la suite d'une description héraldique très-détaillée, et il est à la fois le plus ancien et celui qui sauvegarde le mieux la fierté castillane. Il est donc probable que l'épitaphe rapportée dans es *Historie* est empruntée à la pierre tombale de Fernand Colomb; et c'est une preuve nouvelle que ce livre a été composé après sa mort (7).

Un trait distinctif des livres apocryphes, c'est que plus

(5) *Historia general de las Indias*, lib. II, cap. VII, vol. I, p, 31 de l'édition de Madrid, et gravure de l'écusson ; Gomara, *Hist. de las Indias*, édit. de Vedia, Madrid, 1858, vol. I, p. 167.

(6) *Essai critique*, pp. 150, 192.

(7) Voyez les déclarations de l'exécuteur testamentaire, Marcos Felipe, dans l'édition espagnole de notre *Essai critique*, p. 157.

on les examine avec attention, plus on y découvre d'erreurs ou d'anachronismes.

Dans ce même chapitre, que les interprétations intelligentes de notre savant adversaire nous engagent à approfondir, il est dit que lorsque le corps de Colomb eut été amené de Valladolid à Séville, le roi catholique fit graver sur sa tombe, en mémoire de ses hauts faits et de la découverte des Indes, l'épitaphe suivante :

A la Castille et à Léon
Un nouveau monde donna Colomb (8).

C'est déjà une circonstance bien inattendue que cette espèce d'amende honorable de la part de Ferdinand d'Aragon; surtout si elle fut faite en 1513, au moment où ce monarque était absorbé par la conquête de la Navarre, les guerres d'Italie et les ligues qui se préparaient chez ses anciens alliés. Ferdinand n'avait jamais aimé Colomb; c'est à lui seul que tous les historiens font remonter les injustices dont souffrit l'amiral jusqu'à sa mort. Ferdinand, d'ailleurs, ne s'intéressait nullement à des découvertes et à des conquêtes qui ne profitaient qu'à la couronne de Castille, séparée de la sienne depuis la mort d'Isabelle. En cette année 1513, son caractère irascible, la fièvre qui le minait, et le mépris des hommes et des choses qu'il était loin de dissimuler, le portaient peu à un acte que dément la conduite de toute sa vie (9). Enfin, cette circonstance, bien à son honneur si elle est vraie, ne se trouve

(8) « Il suo corpo fu poi condotto a Siuiglia, et quiui nella Chiesa maggiore di quella Città fu sepoltò con funebre pompa; et per ordine del Re Catolico fu messo a perpetua memoria de'suoi memorabili fatti, et scoprimenti delle Indie vno Epitafio in lingua Spagnuola, il quale diceva cosi :

A CASTILLA, Y A LEON
NVEVO MVNDO DIO COLON.

Historie, fol. 247, recto.

(9) Pet Martyr., *Opus Epist.*, Epist. DXXIX, datée justement de Valladolid, octobre 1513; et Luc. Marineus, *Cosas memorables de España*, Alcala, 1530, in-fol., fol. 188.

rapportée par aucun des apologistes de son règne, ni par un seul des historiens de l'époque. Les *Historie* sont les premières à en parler.

Quelle que soit l'année où cette épitaphe fut inscrite sur la tombe de Colomb, cet acte de justice, naturellement, n'a été accompli qu'après la mort de ce dernier; et conséquemment, d'après les *Historie*, la conception de cette ingénieuse devise remonterait au plus tôt à 1506, voire même seulement à 1513, si c'est véritablement en cette année que ses restes furent transférés à Séville (10). L'assertion est évidemment présentée de manière à faire coïncider l'invention de la devise avec les prétendues obsèques

(10) Il n'y a aucune preuve que les restes de Colomb furent transférés à Séville en 1513. *Le Protocolo del monasterio de N. S. S. M. de las Cuevas*, Ms. conservé à la bibliothèque de l'Académie de l'histoire, de Madrid, n'en dit rien. On n'a pas non plus trouvé une seule indication dans les archives de la ville, des églises ou des couvents de Valladolid. Cette date ne repose que sur une note fournie à Navarrete par un employé aux archives du chapitre de Séville, et par Thomas Gonzales, le copiste dont le nom figure dans la *Coleccion de viajes*. Cette note est copiée presque *verbatim* (sauf la date de 1513, qui nous paraît une interpolation), sur le *Protocolo* cité plus haut.

La date du transport des restes de Christophe Colomb de Séville à Saint-Domingue en 1536 est aussi erronée. Nous avons en notre possession une copie textuelle de la *real carta* donnée par Charles V, autorisant l'exhumation des ossements de l'amiral du monastère de *las Cuevas* « donde al presente esta ». Ce document porte la date de « à dos del mes de Junio de mil e quinientos e *treinta y siete* años ». Nous devons cette copie à notre ami M. le duc de Veraguas, qui, sur l'obligeante demande du savant D. Valentin Carderera, a bien voulu nous l'envoyer.

Quant au service mortuaire dans « l'église cathédrale de Valladolid », et l'inhumation dans les caveaux du couvent des franciscains de l'observance de cette ville, c'est une question que le manque absolu de documents nous empêche de vérifier. Cependant, comme la *real carta* précitée porte que la supplique de doña Maria de Toledo énonce qu'en mourant Christophe Colomb avait ordonné que ses restes fussent transférés au monastère de *las Cuevas*, à destination de Saint-Domingue, nous croyons que le cercueil fut transporté dans ce couvent presque immédiatement après la mort de l'amiral. Cela est d'autant plus probable que Diego Colomb s'embarqua en juillet 1509 pour le nouveau monde avec sa femme et son oncle, et qu'il ne revint en Espagne qu'au mois d'avril 1515. Il est douteux qu'on ait opéré la translation des cendres de son père en l'absence de la famille.

célébrées dans la cathédrale, et même à faire croire au lecteur que c'est dans cet édifice que Ferdinand la fit graver sur un sépulcre ou sur une tablette dont il n'y a jamais eu traces ni souvenance.

Or Oviedo, chroniqueur officiel, qui, en cette circonstance, parle comme témoin oculaire : « en loqual yo hablo como testigo de vista », déclare, que cette fameuse devise fut donnée par les rois catholiques à Christophe Colomb, avec ses armes et ses titres de noblesse, en 1493, lorsqu'il revint de son mémorable voyage, c'est-à-dire vingt ans avant l'époque fixée par les *Historie*, et dans des circonstances entièrement différentes (11).

Lopez de Gomara, qui fut aussi historiographe royal, fait un récit à peu près identique sous cette même date de 1493, et ajoute qu'à son avis la devise témoigne, entre autres raisons, que la reine favorisait bien plus que le roi l'entreprise de la découverte des Indes, tandis que les Aragonais n'avaient rien à y voir (12). Cette interprétation d'un historien si autorisé rend plus inexplicable le rôle que les *Historie* prêtent à Ferdinand d'Aragon.

Ce récit des funérailles, le lieu qu'on indique, l'attitude du personnage principal, l'origine de l'épitaphe et les termes dans lesquels elle est rapportée, sont autant d'assertions

(11) Après une description très-détaillée (72 lignes) et toute hérissée de termes héraldiques, Oviedo dit : « é por defuera del escudo una letra en un rótulo blanco, con unas letras de sable, que dicen : *Por Castilla é por Leon Nuevo Mundo halló Colon.* » *Hist. general de las Indias*, Madrid, vol. I, p. 31.

(12) « Puso Cristóbal Colon, ad rededor del escudo de armas que le concedieron, esta letra :

Por Castilla y por Leon
Nuevo Mundo halló Colon.

De donde sospecho que la Reina favoreció mas que no el Rey el descubrimiento de las Indias; y tambien por que no consentia pasar á ellas sino á castellanos; y si algun aragonés allá iba, era con su licencia y expreso mandamiento. » *Hist. de las Indias*, édit. de Vedia, vol. I, p. 167.

s et d'anachronismes à porter au compte du livre
aquons la réputation d'authenticité.

VIII

ppelé l'attention sur un bien singulier cha-
istorie (1). C'est celui où l'auteur, passant en
une façon ambiguë les villes et les villages que les
riens assignaient comme lieu de naissance de l'amiral,
ôt son examen sans conclure. C'est-à-dire que tout le monde a une opinion au sujet de l'endroit où Christophe Colomb est né, excepté son propre fils, qu'on nous dit être son historien (2).

Pour expliquer, pour excuser cette réticence dans une biographie que l'auteur s'efforce de rendre concluante et à laquelle il imprime un caractère rectificatif (3), il faut croire et affirmer que Fernand Colomb ignorait, seul entre tous, où son père avait vu le jour.

Mais si nous prouvons que Ferdinand n'avait aucun doute à ce sujet, qu'il a su, dit et répété, dans des actes solennels, que Christophe Colomb était né à Gènes, cette contradiction entre la déclaration relevée dans ces actes, et l'ambiguïté voulue qui étonne dans les *Historie*, ne suffira-t-elle pour entacher de fausseté, au moins le chapitre de ce dernier ouvrage qui traite de la patrie de Christophe Colomb?

Aux yeux de notre érudit contradicteur, « c'est une pure question de style et de goût ». C'est un « phébus (4). »

(1) *Historie*, cap. I, ff. 2, 3.

(2) *Essai critique*, XI, pp. 80 à 82.

(3) « Leggendo io adunque le sue opre, vi trouai quello, che nella maggior parte de gl' historici suole auuenire, cioè, che aggrandiscono alcune cose, o le diminuiscono, *o taciono quello*, che giustamente doueuano scriuere con molta particolarità. Però io mi deliberai di mettermi all' impresa, et fatica di questa opera, giudicando, che a me ritornerà meglio sopportar quello, che contra il mio stile, et audacia si vorrà dire, che lasciar sepolta la verita di quello. » *Historie*, Proemio, f. 1, verso.

(4) *Le livre de Ferdinand Colomb*, pp. 27, 28.

Nous ne suivrons pas notre honorable adversaire sur ce terrain. Résumons donc la question.

Dans les *Historie*, on fait parler Fernand Colomb comme s'il ne savait pas au juste où son père est né. Or il y a un acte dont la minute a été certainement entre ses mains, puisque c'est celui qui institue un majorat auquel il était appelé à succéder si Diego venait à mourir sans enfants. Dans cette pièce parfaitement authentique et bien connue, Christophe Colomb dit : « Je suis né à Gènes..., c'est de là que je suis sorti, et c'est là que je suis né. — Siendo yo nacido en Genova... della sali y en ella naci (5). »

Il est impossible d'être plus explicite.

Dans son testament, Fernand déclare en propres termes qu'il est fils d'un Génois : « hijo de D. Cristoval Colon, *ginoves* (6). »

Cet aveu est aussi très-positif.

Nous avons ajouté que les Colomb d'Espagne avaient toujours été considérés et traités comme des Génois.

L'exécuteur testamentaire de Fernand, rendant compte de ses obsèques, dit qu'il convoqua à la messe du requiem tous les Génois qui se trouvaient à Séville, attendu qu'ils étaient les compatriotes du décédé : « A esta misa fueron convocados los *señores genoveses de la nacion del señor don Hernando* (7). »

Nous avons avancé que, dans ses voyages à l'étranger, Fernand se faisait passer pour Italien et parlait toujours la langue italienne : « Quando yo andaba fuera destos reinos de España siempre hablada italiano do quiera que fuesse », lisons-nous dans son testament.

Il y avait intérêt, c'était par crainte d'être molesté, nous répond notre savant adversaire. C'est vrai. Mais quelles que fussent ses raisons immédiates, ce fait indique de la

(5) Navarrete, *Coleccion de viages*, vol. II, pp. 228, 232.
(6) *Essai critique*, p. 214.
(7) *Ensayo*, p. 151.

part de Fernand une sympathie avouée et profonde pour le pays de son père; et il n'est pas difficile de croire que lorsque des indiscrets lui demandaient de quelle partie de l'Italie il venait, sa réponse était : « Genova ! »

Enfin, nous avons avancé que Fernand s'entourait surtout de Génois, et que ses banquiers, ses agents, ses associés, ses deux exécuteurs testamentaires, étaient tous de Gènes : « Dexo por albaceas y testamentarios dos ginoveses desta ciudad », écrit le serviteur fidèle qui lui ferma les yeux (8). « Je dois à Francisco Leardo, banquier, *Génois*, 234 831 maravédis. Je dois à P. B. de Basinania, *Génois*, 114 478 maravédis. Je dois à Gregorio Cataneo, *Génois*, que j'ai aussi chargé d'autres affaires, 225 760 maravédis », portent les comptes insérés parmi ses dernières volontés (9).

On peut être fondé à croire que toutes ces citations provenant de documents incontestables et incontestés, contredisant d'une manière formelle les réticences suspectes des *Historie*, sont des arguments qui mériteraient d'être sérieusement discutés et réfutés, s'il le peut, par notre docte et bienveillant critique?

Nous n'avons pas eu cette bonne fortune.

IX

D'après les *Historie* (1), l'arrivée et l'établissement de Colomb en Portugal seraient dus à une circonstance très-dramatique.

Servant sous les ordres d'un marin célèbre nommé Colombo, il aurait pris part au fameux combat naval entre Lisbonne et le cap Saint-Vincent, dont Malipiero, Marin Sanuto, Sabellicus, Resende et Zurita nous ont transmis les

(8) *Carta notable* dans l'*Essai critique*, p. 185.

(9) Testament, *Essai critique*, p. 201. Deux autres de ses agents (car Fernand Colomb semble avoir fait beaucoup de commerce), F. Lomelin et B. Justiniano, devaient être, comme leur nom l'indique, aussi Génois.

(1) Cap. v, f. 10, verso.

curieux détails. Le navire qu'il montait ayant pris feu, Christophe Colomb se jeta à la mer, gagna la côte à la nage, puis vint à Lisbonne, s'y maria et se fixa dans ce pays.

Ce récit est absolument faux.

Nous n'alléguerons qu'une raison, mais elle est péremptoire.

Ce combat, dont les conséquences, si l'on en croyait les *Historie*, eurent une influence si décisive sur la vie de Colomb, fut livré le 22 août 1485. Nous empruntons cette date aux minutes des délibérations secrètes du sénat de Venise (2), qui, certes, font autorité. Or, en 1485, Christophe Colomb, non-seulement s'était marié et établi en Portugal depuis longtemps, mais il avait quitté ce pays et vivait en Espagne avec son fils Diego, né au moins dans l'année 1479, à Porto-Santo (3).

Notre savant adversaire reconnaît que nous étions parfaitement fondé (4) à faire justice de cette fausseté, qu'il qualifie lui-même, et avec raison, « d'énormité (5). »

Cet aveu nous suffit, et nous serions en droit de déclarer le débat clos. Mais comme notre docte critique ne peut guère laisser l'auteur des *Historie* sous le coup d'une bévue aussi grave, il propose de la « corriger dans la mesure des probabilités historiques (6). »

Voyons, au point de vue de l'art, s'il y réussit.

Les *Historie* disent et répètent (7) que le combat naval est celui que rapporte Sabellicus. Le compilateur cite l'ou-

(2) *Apud* Rawdon Brown, *Calendar of State papers*, vol. I, p. 155, n° 498.

(3) « Fuese a vivir Cristobal Colon a la dicha isla de Puerto Santo donde enjendró á D. Diego. » Las Casas, *Historia*, lib., I, cap. IV, *apud* Navarrete, *Opusculos*, vol. I, p. 138. Las Casas semble dire qu'il tient ce détail de don Diego, qui le lui aurait donné à Barcelone en 1519. Voyez aussi Pallastrelli, *Il Suocero e la moglie de Crist. Colombo*, Modena, 1871, in-4°, p. 18.

(4) *Essai critique*, XII, pp. 84 à 86; XIII, p. 99, 100.

(5) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 31.

(6) *Ibidem*.

(7) Cap. I, f. 2, recto; cap. V, f. 10.

vrage, le chapitre, et copie avec complaisance les détails que donne cet autre Tite-Live : « un' altro Titio Livio », comme il l'appelle.

Il n'y a pas à s'y tromper, c'est bien de ce combat naval dont il s'agit dans les *Historie*, et non d'un autre.

M. d'Avezac prétend tout le contraire, et dit comme étant une chose « avérée » (ce que nous ignorions totalement), que l'auteur supposé, Fernand, fait confusion avec un autre combat naval, mieux approprié, naturellement, aux besoins de la cause.

Quel est donc ce combat naval que notre adversaire cite si résolûment à l'encontre d'une identification et de descriptions aussi précises que le sont ici celles des *Historie?*

Quel qu'il soit, il faudra que ce combat ressemble assez à l'autre pour autoriser cette confusion, et surtout que le lieu où il fut livré ait été assez près du Portugal pour avoir permis au père de Fernand de s'y être rendu à la nage. Une autre condition essentielle, c'est qu'il y aura eu combat.

C'est à Bossi que M. d'Avezac emprunte le récit de ce combat que nul avant notre contradicteur n'avait songé à substituer à celui qui sert de base à un chapitre si important des *Historie.*

Que dit l'historien italien?

Bossi dit qu'une lettre datée du 2 octobre 1476 porte « que le commandant de l'escadre vénitienne qui défendait Chypre s'était battu deux fois contre un navire génois (8). » C'est le seul combat dont il soit question dans le document cité par Bossi. Or non-seulement il n'y est fait mention de Colomb à aucun titre, mais c'est *devant Chypre* que ce combat fut livré.

A moins qu'aux talents de Christophe Colomb on ne veuille ajouter la faculté de pouvoir aller tout d'une traite de la Turquie d'Asie aux côtes de Portugal à la nage, cette condition essentielle manque complétement.

(8) *Histoire de Christophe Colomb*, Paris, 1824, in-8°, p. 102.

Les auteurs de la lettre, continuant leur relation, disent (toujours d'après Bossi) que « l'amiral vénitien avait rencontré *un an auparavant* plusieurs navires et un certain Colombo, mais qu'il s'était fait un devoir de les laisser naviguer librement (9). »

Quel était ce Colombo?

Cela importe peu, du moment qu'il n'est plus question de combat. Or pas de combat, pas d'abordage, pas d'incendie, plus de nécessité de se jeter à la mer, partant, pas d'arrivée de Christophe Colomb sur les côtes de Portugal à cette époque et dans ces conditions; et encore moins d'avaries à faire réparer à Gênes (10).

Et pour mieux le prouver, voici une traduction littérale du document qui sert de base aux critiques que nous adressons à notre docte contradicteur :

« ... Nous arrivâmes le 16 août [1476] aux salines de Chypre, et nous rencontrâmes en ce lieu le capitaine de la flotte de la *Signoria*, qui, arrivé avec vingt-deux galères, louvoyait devant cette île, craignant le fils du roi Ferdinand qu'on disait y être arrivé comme allié [?] du Soudan, et pour y prendre l'investiture du royaume de Chypre.

» Ayant quitté les salines, nous reçûmes des avis de Chypre, le 18 août, nous apprenant que le capitaine était parti à la recherche d'un navire d'assez fort tonnage [?] appelé la *Nave Palavissina*, que l'on disait montée par des Turcs. A Candie, nous fûmes informés par des lettres du capitaine Piero Raimondo qu'il s'était battu contre ce navire avec ses galères et trois vaisseaux vénitiens, tous armés

(9) *Histoire de Christophe Colomb*. Paris, 1824, in-8°, p. 102.

(10) Nous avons fait d'actives recherches pour retrouver ce « libro delle *avarie* », cité par Spotorno (*Codice*, p. XIV), mais sans y réussir. D'après cette citation, il est question d'un Colombo, mais on ne donne pas son prénom. Serait-ce à ce même marin que se rapporte cette annotation au Ms. Roggerone, que nous empruntons à Spotorno: « N. Colombo fu capitano di galere del Re di Francia; ma non si sa se fosse genevese »? *Storia lit. della Liguria*, vol. II, p. 258.

pour cette entreprise de Chypre, et... l'ayant rencontré, lui avait livré deux combats. Le premier dura six heures, le second huit. Il y eut de tués, tant Turcs que Génois, cent vingt hommes, et du côté de la flotte trente morts et deux cents blessés. Il écrit dans sa lettre qu'il a pleinement justifié sa conduite en déclarant au patron dudit navire qu'à cause de la très-grande amitié et de l'alliance qui existaient entre l'illustrissime Signora et l'illustrissime seigneur duc, il n'avait pas l'intention de lui prendre quoi que ce fût lui appartenant en propre, exigeant seulement qu'on lui remît ses ennemis, c'est-à-dire les Turcs qui étaient à son bord, ainsi que les effets et les marchandises leur appartenant, étant disposé, d'ailleurs, à le rembourser de l'affrétement. A quoi il [*le patron du navire Génois*] répondit ne pas vouloir accéder à cette demande; qu'en cette seule année il avait par trois fois rencontré des galères, qu'on ne lui avait demandé que son nom, et qu'ayant aussi rencontré Colombo avec des vaisseaux et des galères, il [*ce dernier*] avait bien voulu le laisser passer. N'ayant pu en tirer autre chose que le cri de « Vive Saint-Georges! » il [*le commandant vénitien*] l'avait alors attaqué...

» De la terre d'Otrante, le 2 octobre 1476.

» ANTOINE GUIDE ARCIMBOLDO.

» JEAN-JACQUES TRIVULZIO.

» *A notre excellent seigneur le duc de Milan* (11). »

M. d'Avezac s'est donc trompé : la confusion qu'il suggère

(11) C'est à notre savant ami M. le marquis Girolamo d'Adda que nous evons le texte original de cette lettre, publiée avec un grand nombre d'autres documents prouvant que le Colombo dont il est ici question était Guillaume de Casenove, dit Coullon, vice-amiral de France sous Louis XI. Voyez notre récent mémoire *les Colombo de France et d'Italie, fameux marins du* XV*e siècle, d'après des documents nouveaux ou inédits tirés des Archives de Paris, de Milan et de Venise.* Mémoire lu à l'Académie des inscriptions et belles lettres dans ses séances des 1er et 15 mai 1874. Paris, Tross. in-4o.

est inadmissible, et le récit des *Historie* est radicalement controuvé.

X

Les *Historie* donnent en extrait une lettre adressée à la nourrice du prince royal de Castille, dans laquelle Colomb se serait écrié : « Qu'on dise de moi ce qu'on voudra, je ne suis pas le premier amiral qu'il y ait eu dans ma famille (1) ».

Nous avons répondu qu'on n'a connaissance que d'une seule lettre écrite par l'amiral à la nourrice de l'infant; que cette lettre est publiée *in extenso* dans plusieurs recueils, et que ce passage ni rien qui lui ressemble ne s'y trouve (2).

M. d'Avezac dit (3) que Colomb a pu écrire une autre lettre à doña Juana de la Torre, voire plusieurs épîtres qui ne nous seraient pas parvenues, et que rien n'empêche qu'une d'elles ait contenu le passage incriminé.

C'est une pure hypothèse.

Notre savant contradicteur s'avance même jusqu'à exprimer l'opinion que cette lettre a dû être écrite au moment où, « ayant demandé le titre d'amiral, il ne lui *était pas encore* concédé par les signatures apposées le 17 avril 1492 au bas des articles de sa capitulation préliminaire (4) ».

Voici le texte des *Historie :*

« *Io non sono* il primo ammiraglio della mia famiglia ».

On fait donc parler Colomb, non au conditionnel, ainsi que l'exige l'argument de notre contradicteur, mais au présent de l'indicatif, comme lorsqu'il s'agit d'un fait déjà existant. Cette lettre, si lettre il y a eu, est nécessairement postérieure à la date choisie par notre docte critique.

D'ailleurs, rien dans le style de la lettre que nous possédons n'indique une correspondance ou des rapports suivis

(1) Cap. II, f. 6, verso.
(2) *Essai critique*, XIV, p. 102.
(3) *Le livre de F. Colomb*, XI, p. 32.
(4) *Ibidem.*

avec doña Juana, si toutefois c'est d'elle qu'il s'agit (5). Cette lettre fut écrite au moment où l'on ramenait Colomb chargé de chaînes, par l'ordre, semblait-il, de ses souverains. Il est naturel que, n'osant s'adresser directement à eux, Colomb ait envoyé le récit de ses persécutions à une personne de la cour, bien connue pour l'influence qu'elle exerçait sur la reine Isabelle, sans que pour cela on soit fondé à croire qu'il y avait entre eux une correspondance qui daterait de 1492.

C'est, à notre avis, ce que notre érudit adversaire appelle un « phébus » destiné à enjoliver ou à servir de jalon au récit controuvé des exploits de Christophe Colomb sous les pseudo-amiraux de sa famille (6).

C'est également au sujet de cette parenté apocryphe que notre savant adversaire nous prend à partie (7) pour avoir reproché à l'auteur des *Historie* les critiques acerbes qu'il adresse à Agostino Giustiniano.

Le chapitre où sont consignés ces injustes reproches (8) est l'un des plus importants du livre vénitien. Examinons à nouveau les parties les plus saillantes de ce curieux réquisitoire.

Le docte évêque, dans une note sur le psaume XIX au psautier polyglotte qu'il publia à Gènes en 1516 (9), et dans ses Annales, dit que Cristophe Colomb avait exercé un

(5) Zuñiga dit que la nourrice du prince était Maria de Guzman. Cependant, nous devons avouer qu'Oviedo, toujours bien informé sur ces matières, répète qu'Antonio de Torres était « hermano del ama del Principe » (*Historia, gl.*, édit. de Madrid, vol. I, pp. 75, 78), tandis que Navarrete (*Coleccion de viages*, vol. I, p. 265) assure que Juana de la Torre était sœur d'Antonio et de Pedro de Torres, mais sans citer ses autorités.

(6) « Sed undenam tot mendacia in re tam perta? Imagines in sua gente affectatæ a Ferdinando Christ. filio, dederunt eas omnes turbas : is modo patrem a plebeij lanariique nota vindicet, omnia miscet, veritatemque in primis oppugnatum it. » Giulio Salinero, *Annot. ad Corn. Tacit. apud* Spotorno, *Storia let. della Liguria*, vol. II, p. 260.

(7) *Le livre de Ferdinand Colomb*, p. 33.

(8) *Historie*, cap. II, f. 4, *sequitur*.

(9) *B. A. V.* n° 38, *Notes on Columbus*, p. 74-79.

état manuel, et que c'est seulement *après avoir atteint l'âge adulte* qu'il s'appliqua à la navigation (10). Cette assertion semble exaspérer l'auteur des *Historie*. Il paraît qu'à l'époque où ce livre fut composé (comme maintenant d'ailleurs), lorsqu'on écrivait la vie d'un héros quelconque, il fallait nécessairement lui donner en partage la noblesse et toutes les vertus. Malheureusement il n'y a rien de plus vrai, rien de mieux prouvé que les affirmations de Giustiniano.

Dans un acte notarié, enregistré à Savone, Christophe Colomb, à la date du 20 mars 1472, est qualifié de cardeur de laine génois, résidant à Savone (11), où, effectivement, son père Dominique avait transféré son métier et ses foulons, antérieurement à l'année 1469.

Cinq mois après, nous le voyons de nouveau figurer dans un contrat notarié, où il n'est pas fait mention de sa profession; mais le texte ne permet pas de douter qu'en août 1472 Christophe Colomb cardait ou tissait encore de la laine à Savone, dans l'atelier de son père (12). Si, comme le disent Muñoz (13) et M. d'Avezac (14), Colomb est né en 1446, il aurait eu alors vingt-six ans.

(10) « Il quale Cristoforo di proprio nome chiamato fu, di parenti plebei, come che il padre fosse tessitore di panni di lana et lui fosse tessitore di seta. » *Annali*, fol. 249.

(11) Testamento di Nicolo de Monleone q. Giovanni laniere. Fra i testimoni Cristoforo Colombo laniere di Genova a citadino di Savona. Ludovico Moreno, notaro in Savona, 20 marzo 1472. *Revista critica dell' avvoc. Giambattista Bellero*, Genova, 1839, in-8, p. 56 (Bibliot. du roi à Turin); *Notizie delle* Famiglia di Cristoforo Colombo, 2e édition, Genova, 1821, in-8e, p. 7.

(12) « Domenico Colombo laniere abitante di Savona, e Cristoforo suo figlio, col consenjo del padre, confessano un loro debito di liv. 140 verso Giovanni de Signorio per lane comprate del medesimo, quale debito promettono extinguere fra sei mesi in tanto panno. » Tommaso del Zoceo, notari in Savona, 26 agosto 1472. *Revista critica*, p. 57. Il était encore à Savone le 7 août 1473. *Cf.* le consentement qu'il donna conjointement avec son frère Giovanni Pellegrino à la ratification faite par leur mère de la vente d'un petit immeuble opérée par Dominico, *ibidem*, p. 41.

(13) *Storia del Nuevo Mundo*, p. 26.

(14) *Canevas chronologique*, p. 30.

Cette première assertion de Giustiniano est donc vraie. Elle est aussi confirmée par tous les historiens qui furent les compatriotes et les contemporains du fameux Génois. Ce sont même à peu près les seuls chroniqueurs qu'on ne puisse révoquer en doute, à cause des hautes fonctions qu'ils remplirent avec éclat, de leur nationalité génoise et du temps où ils vécurent.

Giustiniano, dont les *Historie* attaquent si légèrement la véracité, était de Gènes, et âgé de vingt-deux ans lorsque Colomb découvrit le nouveau monde. Il fut l'un des premiers professeurs du Collége de France, évêque de Nebbio, et estimé de tous, il mérite le titre « d'esatissimo annalista genovese », que lui décerne Spotorno (15). Ses paroles, « Hic puerilibus annis vix prima elementa edoctus, pubescens jam rei maritime operam dedit », se trouvent confirmées par Barthelemi Senarega, qui fut nommé historiographe de la république en 1477 et ambassadeur en Espagne dans l'année 1499. Parlant de Christophe et de Barthelemi Colomb, cet annaliste si autorisé dit : « ac Genuæ plebeis orti parentibus, et qui ex lanificii (nem textor pater, carminatores filii aliquando fuerunt)... Hi siquidem intra pueriles annos parvis litterulis imbuti, *et puberes deinde facti*, de more Gentis in navigationes exiverant (16). »

Enfin, Antonio Gallo, chancelier de Saint-Georges en 1499, répète presque mot à mot (17) les assertions de Senarega.

Les termes positifs qu'emploient ces historiens et la date rapprochée d'août 1472 où, dans des actes officiels, Colomb est qualifié de « lanerius », sont plus concluants à nos yeux que toutes les négations intéressées des *Historie*, voire ce

(15) *Storia lit. della Liguria*, vol. II, p. 228.

(16) *De Rebus Genuensibus Comment.*, dans Muratori, *Ital. scriptor*, vol. XXIV, col. 534. Oviedo semble en dire autant : « é ya salido de la edad adolescente, se partio de aquella su patria. » *Historia general de las Indias*, vol. I, p. 12 de l'édition de Madrid.

(17) *De navigatione Columbi*, dans Muratori, *loc. cit.*, vol. XXIII, col. 301.

que dit de sa jeunesse Christophe Colomb lui-même (18).

Les *Historie* accusent encore Giustiniani de s'être départi de la vérité en disant que Colomb revint de son premier voyage par les îles Canaries.

Un fait certain, c'est que Colomb date des îles Canaries la lettre qu'il envoya aux rois catholiques, par l'entremise de Luis de Santangel, pour leur annoncer sa mémorable découverte.

Ce reproche injuste des *Historie* semble indiquer que l'auteur de cet ouvrage ne travaillait pas sur les documents originaux.

La relation du premier voyage, sous forme d'épître adressée à Raphaël (Gabriel?) Sanchez, le trésorier de la couronne, fut imprimé à Rome en 1493, sur une traduction faite en latin par un Catalan nommé Alexandre de Cosco. C'est cette version qu'on réimprima dans la même année quatre fois à Rome et trois fois à Paris.

L'édition de Bâle de 1494, la traduction allemande de 1497, la réimpression dans les différentes éditions du recueil de Grynæus, sont toutes faites sur le texte de Cosco (19). Cette version latine est datée de Lisbonne, le 14 mars (1493).

Mais avant d'arriver à Lisbonne, Colomb, assailli par une tempête, louvoya, du 15 au 18 février, devant un groupe d'îles dont la première fut pendant deux jours l'objet de bien des doutes (20). C'est justement à ce moment qu'il

(18) Navarrete, *Coleccion*, vol. II, p. 262.

(19) *B. A. V.* nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 19, 171, etc. Depuis la publication de nos *Additions*, nous avons découvert une édition faite par Guyot Marchant, qui diffère de celles déjà décrites.

(20) « Viernes 15 de Febrero... algunos decian que era la isla de la Madera, otros que era la Roca de Cintra en Portugal, junto a Lisboa. Saltó luego el viento por proa Lesnordeste... El Almirante por su navegacion se hallaba estar con las islas de los Azores, y creia que aquella era una dellas : los pilotos y marineros se hallaban ya con tierra de Castilla. » Navarrete, *Coleccion de viajes*, vol. I, p. 153.

écrivit à bord de sa caravelle, à la date du 15 février, une lettre dont celle de Lisbonne n'est en réalité que le duplicata.

Cette première lettre, publiée par Navarrete (21), d'après un « documento original » tiré des archives de Simancas, est ainsi datée : « Fecha en la carabela sobre las islas de Cañaria quince de Febrero de noventa y tres ».

Il y a quelques années, on découvrit dans l'Ambrosienne de Milan une plaquette, sans lieu ni date d'impression, mais que l'on croit avoir été imprimée en Portugal, dans l'année 1493. Elle donne le texte original espagnol retrouvé par Navarrete, et, de même, porte la date « en la carauela sobre las yslas de canaria a. XV. de febrero. Mill. y quatrocientos y noventa y tres anos (22). » Cet imprimé vraisemblablement a servi de base à la note de Giustiniani, et il est parfaitement excusable de s'en être tenu à ce que croyait et disait Christophe Colomb lui-même.

L'auteur des *Historie* l'accuse en outre de mensonge pour avoir dit que Colomb envoya un messager porter la nouvelle de la découverte qu'il avait faite, tandis que ce serait l'amiral qui aurait été son propre messager : « fu egli medesimo il messo. »

Ces deux lettres, l'une datée des Canaries, l'autre de Lisbonne, impliquent nécessairement l'envoi d'un messager. D'ailleurs la première porte cette suscription : « Esta carta *embio* Colon. »

Ce n'est donc pas Giustiniani qui s'est trompé, mais son contradicteur, lequel n'a eu évidemment connaissance que de la version latine de l'épître adressée à Sanchez : circonstance qui serait assez singulière si Fernand Colomb était véritablement l'auteur des *Historie*.

Parlant de ces œuvres de Giustiniani, les *Historie* assu-

(21) *Ibidem*, pp. 167-175.

(22) *Lettera in lingua spagnuola diretta da Cristoforo Colombo... riprodotta a fac-simile ed illustrata per cura di Gerolamo d'Adda.* Milano, 1866. in-4°.

rent (23) qu'à cause des erreurs et des faussetés qu'elles contenaient, le sénat de Gènes défendit sous peine d'amende de les lire ou de les posséder, et qu'il les fit saisir partout pour qu'elles fussent anéanties.

Cette assertion est absolument controuvée. Ni Giustiniani, qui raconte (24) en détail ses déboires littéraires, ni Paul Jove (25), qui était son ennemi et n'aurait pas manqué de consigner le fait s'il était vrai, ni Gessner (26), ni Quétif (27), ni Ughelli (28), ni aucun des nombreux auteurs que nous avons cités (29), ne parlent de cette persécution. Inutile d'ajouter que les recherches instituées par nous à Gènes à l'effet de trouver ce singulier décret n'ont pas abouti. Il n'en est question que dans les *Historie*.

XI

On lit dans les *Historie* (1) que, vers la fin de 1484, Colomb s'enfuit secrètement du Portugal, emmenant avec lui son fils Diego; qu'aussitôt arrivé en Espagne, il le laissa dans un monastère de Palos, appelé *la Rabida*, et se rendit à la cour des rois catholiques, qui était alors à Cordoue. L'auteur entre ensuite dans de longs détails sur les difficultés que Colomb eut à surmonter avant de réussir dans

(23) « Per li molti errori, et falsità, che in detta historia, et nel Salterio del Giustiniano si trouano, la Signoria di Genoua, considerata la falsità della sua scrittura, ha messo pena a coloro, che questa sua historia hauranno, o leggeranno; et con gran diligentia ha mandato a cercarla in ogni luogo, doue è stata mandata, accioche per publico decreto sia cancellata, et estinta. » F. 6, verso.

(24) *Annali*, p. 224.

(25) *Elogia virorum literis illustr.* Basil., 1577, in-fol., p. 210.

(26) *Bibliotheca universalis*, Tiguri, 1545, in-fol., f. 105.

(27) *Scriptor. ord. prædic.*, vol. II, p. 96.

(28) *Italia sacra*, vol. IV, col. 1411.

(29) *B. A. V.* pp. 158, 355. Ajoutons qu'il n'y a guère de bibliothèque publique importante en Europe et en Amérique qui ne possède un exemplaire du pseudier et des Annales de Giustiniani.

(1) Cap. XII, f. 32, recto; cap. XIII.

ses projets. A la cour, il se fait des amis, on le critique, on l'approuve, mais on le berne, tant à Cordoue qu'à Grenade et qu'à Séville. Enfin, découragé, le pauvre Génois se décide à quitter l'Espagne pour aller offrir ses services au roi de France.

Avant de s'expatrier une troisième fois, Colomb se rend au couvent de la Rabida afin d'en retirer Diego et l'envoyer à Cordoue; mais la destinée veut que le prieur du couvent, Juan Perez, se prenne d'une telle amitié pour Colomb et embrasse ses projets avec tant d'ardeur, qu'il le décide à retourner immédiatement auprès des rois catholiques, et ils partent ensemble pour le camp de Santa-Fé. Là, les démarches et les délais recommencent, mais un an après ils aboutissent, et le 12 mai 1492, l'amiral quitte enfin Grenade pour s'embarquer à Palos.

D'après ce récit, Colomb aurait laissé son fils au couvent de la *Rabida* en 1484, et serait venu le reprendre environ sept ans après.

Ce récit est également erroné et controuvé.

Ce n'est pas à son arrivée en Espagne que Colomb est allé pour la première fois avec son fils frapper à la porte de ce couvent hospitalier, mais bien des années après, en 1491. La preuve ressort de pièces judiciaires incontestables; voici à quel propos :

Vers la fin de l'année 1512, Diego Colomb, héritier des titres et des droits de son père, intenta une action contre la couronne afin de revendiquer le gouvernement et une partie du territoire de cette partie du continent découverte, semble-t-il, par Christophe Colomb lors de son troisième voyage, et qui porte sur les anciennes cartes le nom de Paria. Le fiscal royal ordonna deux enquêtes, l'une en 1513, l'autre en 1515. C'est dans les dépositions des témoins assignés à la requête de la couronne et à celle de Diego, que nous trouvons la rectification des erreurs contenues dans les chapitres XII et XIII des *Historie*.

La déposition de Garcia Hernandez, médecin demeurant à Palos, et témoin oculaire, est des plus intéressantes. Il déclare (2) que Colomb vint à pied au couvent de la Rabida, et demanda au portier du pain et de l'eau pour son petit Diego, qui était avec lui. Un moine, appelé Juan Perez, s'apercevant à son accent qu'il était étranger, lui demanda qui il était et d'où il venait. Colomb répondit qu'il revenait de la cour où il était allé proposer des découvertes maritimes, s'engageant à aborder à la Terre-Ferme, et demandant à cet effet des navires. Le tournant en dérision, on lui avait répondu que ses projets n'étaient que des bulles d'air. Désespérant de réussir, il avait quitté la cour et se rendait à Huelva, chez un de ses beaux-frères, appelé Muliar.

Sur ce, ledit moine envoya querir le témoin, qu'il savait posséder des connaissances en astronomie, afin de causer avec Colomb de ses projets. Après une conférence, il fut décidé que le frère Juan Perez, qui avait été confesseur de la reine Isabelle, enverrait une lettre à sa souveraine. Ce fut un pilote de Lepe, nommé Sébastien Rodriguez, qui s'en chargea. Quatorze jours après, Perez ayant reçu une réponse de la reine qui l'engageait à se rendre à la cour, enfourcha une mule et se mit immédiatement en route.

Isabelle, non-seulement accorda trois navires pour l'entreprise, mais elle envoya à Colomb un subside pour s'acheter des vêtements convenables et une petite monture. Cette déposition est corroborée par celle de Rodriguez Cobezudo, qui déclare (3) avoir prêté la mule sur laquelle ledit moine est allé à Santa-Fé, et il ajoute qu'il y avait de cela vingt-deux ans.

Ainsi, il appert du récit de ces deux témoins que la première arrivée de Colomb à la Rabida, les démarches de Juan Perez, le consentement définitif de la reine, les préparatifs de l'expédition, se suivirent de très-près, et que

(2) Navarrete, *Coleccion*, vol. III, p. 561.
(3) *Ibidem*, p. 580.

toutes ces circonstances se lient et s'encadrent dans le courant de l'année 1491.

Comment Fernand Colomb, l'auteur présumé des *Historie*, peut-il dire que Diego fut confié par l'amiral aux soins des moines du couvent de la Rabida en 1484, quand il est indubitable que tous les deux n'y sont allés pour la première fois que sept ans après? Les mots adressés par Juan Perez à ce voyageur dont l'accent étranger le frappe : « Quien era, e donde venia : Qui êtes-vous, d'où venez-vous? » indiquent clairement que le moine hospitalier (que nous n'avons nulle raison de qualifier de prieur) voit Colomb pour la première fois, et cela en 1491, comme l'assure Rodriguez le Têtu.

L'on ne saurait non plus attribuer cette contradiction à une erreur de chiffres ou à une faute d'impression, car l'anachronisme que nous signalons surgit d'une série de circonstances relatées chronologiquement et en détail dans plusieurs chapitres des *Historie*.

XII

Les *Historie* enregistrent (1), comme ayant été écrite par Christophe Colomb, une lettre racontant les péripéties d'une expédition maritime qui lui avait été confiée d'une façon directe par le roi René d'Anjou.

Cette lettre implique des difficultés et un dilemme signalés dans la note que nous avons insérée au *Bulletin de la Société de géographie* (2).

Effectivement, le 17 juillet 1461, les Angevins furent massacrés ou chassés de Gènes pour n'y plus jamais revenir, tandis que René, découragé par cet épouvantable revers, renonça à la guerre pour toujours, et « rien ne put

(1) Cap. IV, fol. 8, verso.
(2) Avril 1873, pp. 389-92.

dans la suite le faire départir de cette résolution (3) ». Tous les historiens nous montrent ce malheureux roi, à partir de cette époque, accablé par les chagrins et vivant dans la retraite jusqu'à sa mort.

Un très-intéressant travail sur l'année véritable de la naissance de Christophe Colomb, publié par notre savant contradicteur (4), a pour but de prouver que cet illustre navigateur est né en 1446. Rapprochant cette date de l'année 1461, qui est celle des dernières entreprises guerrières de René d'Anjou, nous avons demandé si Christophe Colomb, qui n'était ni un Doria ni un Grimaldi, mais un pauvre cardeur de laine, avait pu commander en chef une galère royale à l'âge de quatorze ans.

M. d'Avezac répond que « on sait que l'annaliste Casoni a rapporté le premier embarquement de Christophe Colomb à l'expédition contre Naples, partie de Gênes le 4 octobre 1459, sous la conduite du duc de Calabre, fils de René » (5).

Cette date ne répond en rien à l'objection que nous avons faite, puisqu'elle ne donne que treize ans à Colomb en 1459. D'ailleurs nous devons dire que toute cette partie des Annales de Casoni est sans valeur (6).

Elle a été écrite trois siècles après les événements, ne repose sur aucune autorité, et n'est absolument qu'une pa-

(3) *Art de vérifier les dates*, 1784, in-fol., vol. II, p. 444. En effet, nous voyons que lorsqu'en 1464, il s'agit de recouvrer le comté de Nice, qui confinait cependant à sa chère Provence, René se contenta de formuler une simple protestation, « ses goûts et son âge s'opposant d'ailleurs à ce qu'il entreprît de nouvelles expéditions militaires ». Papon, d'après les archives du roi à Aix, *Histoire générale de Provence*, Paris, 1778-86, in-4°, vol. III, p. 302.

(4) *Année véritable de la naissance de Christophe Colomb*, p. 20.

(5) *Le livre de Fernand Colomb*, p. 41.

(6) M. d'Avezac dit lui-même : « Casoni montre, par certains détails qu'il a recueillis sur la famille de Colomb, des particularités dignes de confiance. Mais il donne ici même la preuve que cette confiance doit être fort mesurée. » *Canevas chronologique*, p. 34, note 3.

raphrase du chapitre des *Historie* dont nous contestons l'authenticité.

M. d'Avezac ajoute que « on sait qu'à dater de ce moment (1459), le futur découvreur du nouveau monde continua de servir la mer pendant vingt-trois années consécutives, sans aucune interruption que d'insignifiantes relâches ».

A l'heure où nous écrivons ces lignes, on n'a connaissance que de quatre documents antérieurs à l'année 1487, où il soit question de Christophe Colomb. Les deux premiers sont les actes notariés sous la date de Savone 1472, où il est qualifié non de marin, mais de tisserand, « lanerius » (7); le troisième nous le montre encore à Savone en août 1473 (8); le quatrième est la lettre de Toscanelli, certainement postérieure à l'établissement définitif de Colomb en Portugal (9). Tout ce que les biographes ont avancé touchant la jeunesse et les premiers voyages de Colomb ne repose que sur la déclaration faite par lui que dès l'âge le plus tendre jusqu'en 1501 (10), il avait navigué sans interruption. Cette assertion est formellement contredite par les documents authentiques que nous avons cités, et par les déclarations de nobles génois contemporains de Colomb et chroniqueurs officiels de la république (11).

M. d'Avezac dit en outre que, dans ce long intervalle, on ne ressaisit sa trace certaine qu'en 1475, dans les mers du Levant.

Nous venons de démontrer (12) ce qu'était cette « trace certaine », et comment le document sur lequel s'appuie

(7) *Supra*, chapitre x, p. 510.

(8) « Nel 1473 ai 7 d'Agosto per atto di Pietro Corsano, notaro in Savona. » *Revista critica*, p. 41.

(9) Cette lettre en contenait une autre adressée à Fernand Martinz sous la date du 25 juin 1474.

(10) *Supra*, note 8, p. 512.

(11) Bartholomi Scemrega, Antonio Gallo, Agostino Giustiniani, *ibid.*

(12) *Supra*, chap. IX.

notre savant contradicteur ne se rapporte à Christophe Colomb ni de près ni de loin.

Enfin, M. d'Avezac termine par une réponse qu'il s'efforce de rendre péremptoire : « Spotorno s'est déterminé pour l'année 1473, et je ne suis frappé d'aucun argument sérieux qui m'induise à conclure autrement ».

On serait tenté de croire que Spotorno est un contemporain du roi René, ou qu'il cite, à l'appui de l'affirmation que notre honorable critique lui prête, toute une série de faits et de textes incontestables.

Il n'en est rien.

Spotorno, tout le monde le sait, n'est mort qu'en 1844, et il n'appuie son dire sur aucune raison ni sur aucune autorité. D'ailleurs, rendons au savant barnabite la justice qui lui est due. Il n'affirme rien, il suppose seulement : « forse » (13). En y regardant de près, on découvre même la raison de cette timide hypothèse. Spotorno propose la date de 1473 pour l'expédition devant Tunis, parce que lui aussi a une théorie sur les débuts de Christophe Colomb. Comme M. d'Avezac, il le fait naître en 1446-1447; et la date de 1461 le gênait évidemment.

Si l'on répond que Spotorno est historien et Génois, et qu'en conséquence il doit être mieux informé que les écrivains des autres pays, nous répondrons qu'Angelo Sanguinetti, également historien et Génois, non-seulement n'accepte pas la date supposée par Spotorno, mais il nie le fait absolument (14).

Nous ne saurions donc nous contenter d'une simple supposition, énoncée pour la première fois quatre cents ans après les événements, et qui contredit les assertions positives de tous les historiens. Nous demandons un texte précis, ou des déductions irréfragables, comme la critique mo-

(13) « Forse la spedizione del Colombo a Tunisi appartiene all' anno estato 1473. » *Codice diplomatico Colombo Americano*, p. 13.

(14) *Vita di Cristoforo Colombo*, Genova, 1846, in-8°, p. 7.

derne l'exige, et auxquelles nul n'est en droit de se dérober.

La tâche n'est pas facile ! Car, enfin, la question se pose en ces termes :

C'est par l'ordre de René d'Anjou que Colomb aurait fait cette expédition. Il faut donc que cet ordre ait été donné à une époque où René ordonnait encore des expéditions.

M. d'Avezac aura conséquemment à démontrer qu'après l'expulsion des Angevins de Gènes et leur massacre en 1461, catastrophe qui, de l'avis de tous les historiens, a déterminé René à vivre dans la retraite jusqu'à sa mort, ce vénérable vieillard en sortit tout à coup pour tenter sans motifs des expéditions maritimes dont on ne trouve pas la moindre trace dans les histoires et les chroniques. Quelles pouvaient être ses raisons ? Sa trêve avec Jean II d'Aragon (15), et la mort de son propre fils le duc de Calabre (16) l'avaient mis en paix avec tout le monde, tandis que la perte si récente de son petit-fils Jean (17) et de son dernier fils Nicolas d'Anjou (18), en le privant d'héritiers naturels, l'ancrait da-

(15) Cette trêve est du 19 janvier 1469. Papon, *loc. cit.*, vol. III, p. 383, la cite d'après les Mss. Ruffi, *Hist. des comtes de Provence*, Aix, 1655, in-fol., p. 383, et Bouche, *Chorographie*, Aix, 1664, vol. II, p. 468, parlent aussi d'un traité de paix fait par René en 1469, avec Henri IV de Castille. Quant à Ferdinand, premier roi de Naples, dont le nom rappelle celui de la galéasse, *la Fernandina*, objet de ce débat, depuis son traité avec Louis XI en 1465, nul ne songeait à le molester, et pour cause. Aussi lorsque Guillaume de Casenove s'empara de ses galéasses devant Viveroen, 1472, il suffit d'une simple note pour que le roi de France les lui restituât avec une forte indemnité. *Cf. les Colombo de France et d'Italie*, pp. 16, 85.

(16) La mort qui le surprit à Barcelone, le 16 décembre 1470, mit fin à une guerre dans laquelle il avait montré un courage et des talents supérieurs. Papon, *loc. cit.* Le P. Anselme fixe la date de la mort de Jean de Calabre au 27 juillet 1471. (*Histoire généalogique de la maison de France*, vol. I, p. 233); tandis que Bourdigné dit qu'il mourut à Nancy en 1472, « combien que aucuns ayent voulu dire qu'il mourut à Barcellonne ». *Hystoire agregative des annalles et cronicques Danjou*, Angiers, 1529, in-fol., f. 177.

(17) En 1472.

(18) Le 27 juillet 1473, *Chronique de Metz*.

vantage dans son indifférence pour les biens de ce monde (19). Ce n'est certes pas alors qu'il aurait imaginé des expéditions dignes d'un jeune corsaire plutôt que d'un vieux roi.

M. d'Avezac aura aussi à démontrer que Colomb, fils, arrière-petit-fils et frère de pauvres tisserands (20), tisserand lui-même et beau-frère d'un charcutier (21), moins d'un an après qu'il vivait encore de son métier de cardeur de laine, avait déjà acquis une telle réputation de marin, qu'un prince, surmontant les préjugés de l'époque, pouvait lui confier le commandement d'une galère royale. Il faudra prouver enfin qu'à une époque où le souvenir de l'oppression dont avait souffert Gènes et de la révolution sanglante qui en avait été la suite était encore présent à la pensée de tous les Génois, Colomb, qui aimait tant son pays, l'avait quitté pour servir sous la bannière de l'ennemi de sa patrie.

C'est à notre tour de demander au lecteur s'il n'est « frappé d'aucun argument sérieux » ?

(19) Il n'est même pas certain que René fût alors en Provence. Nous avons de lui, il est vrai, une lettre datée d'Aix le 12 décembre 1473, publiée par M. Quatrebarbes, *Œuvres du roi René*, Paris, 1845-46, in-4°, vol. I, p. 46, mais cette date ne doit pas être éloignée de celle de son arrivée en Provence, car les chroniques les plus rapprochées de ce temps montrent René vivant retiré depuis plusieurs années dans son château de Baugé, qu'il ne semble avoir abandonné qu'après l'envahissement de l'Anjou par Louis XI. « Le roy de France vint en Anjou et mist le duche en sa main... Le bon roy Rene esteit pour lors au chastel de Bauge distant de sept lieues Dangiers ou environ... Le tres humain et debonnaire roy de Sicille délaissant son duché Danjou... en France se retira esliisant ainsi que fist lempereur Diocletian et plusieurs autres princes vie tres convenable pour resjouyr sa vieillesse... et quelque peu après se retira le noble prince en son pays de Prouence. » Jehan de Bourdigné, *loc. cit.*, f. 168, et Monstrelet, *Chroniques*, dans les additions anonymes, Paris, 1572, in-fol., vol. III, p. 177.

(20) Giacomo, l'ancêtre, Dominique, le père, Barthelemi, Diego et Pellegrino, les trois frères de Christophe, avaient tous été tisserands ou cardeurs de laine.

(21) Giacomo Bavarello « pizzicagnolo ». Sa femme, sœur de Christophe, se serait appelée Nicoletta, si nous en croyons l'arbre généalogique fait en 1654 par l'abbé Antonio Colombo. *Cf.* Isnardi, *Nuovi documenti originali*. Genova, 1840, in-8° ; mais comment se fait-il que ce savant ecclésiastique omet Giovanni Pellegrino, le second des fils de Dominique ?

Le dilemme que nous avons posé subsiste donc tout entier :

Ou bien la lettre que les *Historie* attribuent à Christophe Colomb est apocryphe, ou bien Colomb n'est pas né en 1446, et le travail de notre honorable contradicteur s'écroule de lui-même.

XIII

Il nous reste à répondre à quelques autres arguments dirigés contre notre *Essai critique*.

M. d'Avezac dit (1) que le passage que nous avons incriminé : « l'Amiral prit congé de ses amis, et se mit en route vers Cordoue, afin de préparer son départ pour la France, vu que, à l'égard du Portugal, il avait déjà résolu de n'y point retourner », se rapporte au fameux départ de Santa-Fé en janvier 1492.

Nous prétendons qu'il s'agit d'une époque antérieure, et les mots : « afin de préparer son départ pour la France », le prouvent.

L'intention qu'avait Colomb d'aller offrir ses services au roi de France (Charles VIII et non Louis XI, comme le dit Muñoz (2), et encore moins François Ier, comme l'affirme Montesquieu) (3), date des premiers temps de son arrivée en Espagne. Nous avons une lettre du duc de Medina Celi, du 19 mars 1493, qui commence ainsi :

« Je ne sais si Votre Seigneurie [Mendoza] sait que j'ai hébergé longtemps dans ma maison Christophe Colomb, qui venait de Portugal et voulait aller auprès du roi de France pour qu'il lui donnât les moyens d'accomplir son entreprise de découvertes aux Indes (4) ».

Ce n'est donc pas le message officiel envoyé de Grenade,

(1) *Le livre de Fernand Colomb*, p. 48.

(2) *Historia del nuevo-mundo*, p. 61.

(3) *Esprit des lois*, livre XXI, chap. XXII.

(4) « No sé si sabe vuestra Señoria, como yo tove en mi casa mucho tiempo á Cristóbal Colomo, que se venia de Portugal, y se queria ir al Rey de Francia para que emprendiese de ir á buscar las Indias con un

comme le dit M. d'Avezac, mais l'intervention du duc de Medina Celi, qui empêcha Colomb d'aller offrir ses services au roi de France; et cette hospitalité de deux ans, « par yo detenerle en mi casa dos años », nous reporte nécessairement au delà de janvier 1492.

Nous le répétons, la pièce inédite que nous avons signalée (5) avec son titre et ses repères de classement contient des comptes d'armement de Colomb pour ses voyages, et donne le chiffre exact de ce que la besace des malheureux juifs chassés d'Espagne a fourni de castillans et d'orfévrerie à cet effet. C'est *de visu* que nous faisons cette déclaration.

Quant à la portée de la question de M. d'Avezac, « N'y a-t-il pas dans tout cela plus qu'une équivoque (6) », elle nous échappe totalement.

Les *Historie* racontent (7) qu'en 1492, Isabelle la Catholique voulait engager son écrin, ses perles et ses pierreries pour se procurer les fonds nécessaires de l'entreprise. Nous avons répondu qu'à cette époque la reine n'avait plus ses joyaux, son mari les ayant engagés plusieurs années auparavant pour un tout autre objet, la conquête de Grenade.

M. d'Avezac donne en argument les exploits de « cet *amiral Colomb*, commandant la croisière de Gènes en 1475 dans les eaux de Chypre » (8). Qu'il nous soit permis d'ajouter à ce que nous avons dit plus haut (9), que le navire en question était commandé par un capitaine qui loin de se nommer Colomb, s'appelait tout simplement PAOLO GENTIL, et n'était nullement parent de Christophe Colomb (10).

favor y ayuda,.. y por yo *detenerle* en mi casa dos años, y *haberle enderezado* à su servicio... » Navarrete, *Coleccion de viages*, vol. II, p. 21.

(5) *Essai critique*, XX, pp. 128 à 130.

(6) *Le livre de F. Colomb*, p. 50.

(7) *Historie*, cap. XIII, fol. 36, verso, 37.

(8) *Le livre de Fernand Colomb*, XI, p. 32.

(9) *Supra*, p. 505.

(10) Ce fait ressort d'une lettre écrite par le capitaine de la *Pallavicina* lui-même, et d'une dépêche d'Antonio Loredan. Ces deux documents, publiés

M. d'Avezac a peine à croire que ces raisons aient le moindre intérêt dans la question. Qu'il nous soit permis de le dire, nous ne saurions imaginer un argument plus décisif. Pour faire un civet, ne faut-il pas d'abord avoir un lièvre ?

La lettre adressée par Toscanelli à Fernam Martins, telle que la publient les *Historie*, est fortement interpolée. M. d'Avezac ne peut se défendre ici d'un certain entraînement à plaider l'admission de « circonstances atténuantes en faveur du pauvre Alphonse Ulloa, si durement traité (11) ».

Nous laissons à notre savant contradicteur cette généreuse entreprise : la publication du texte original et les différences notables qu'il présente suffisent à notre humble mission; mais il est encore un passage du plaidoyer de M. d'Avezac auquel nous devons répondre.

Parlant de la découverte de cette fameuse épître latine, notre obligeant critique se pose cette question :

« La trouvaille inespérée est-elle due à M. H. ? Il ne l'a dit nulle part, mais nulle part non plus il n'a désigné un autre trouveur; et je lui en avais attribué la bonne fortune. J'en ai été repris par de mieux informés que moi, et il m'a été démontré que c'est le trop modeste don José Fernandez y Velasco, bibliothécaire de la Colombine, à qui est due la détection de ce précieux document (12) ».

Si notre docte critique veut bien consulter l'*Ensayo Crittico*, il verra, chapitre XI, page 67, note 93, la déclaration suivante qui se rapporte expressément à la découverte du volume auquel nous déclarions avoir emprunté le texte original de cette lettre si importante.

« En mai 1860, don José Maria Fernandez y Velasco, bi-

depuis notre *Mémoire sur les Colomb*, ont été insérés par M. Cesare Cantu dans son excellent travail *I Colombo* (*Archivo Storico Lombardo*, anno I, fasc. 3°. Milan, 1874).

(11) *Le livre de F. Colomb*, XVI, p. 45, 46.

(12) *Ibidem*.

bibliothécaire de la Colombine, en examinant divers volumes qui en font partie, afin de découvrir ceux qui avaient appartenu à Christophe Colomb, eut la bonne fortune de trouver le livre si important que nous décrivons ici (13) » :

Ceci ne se rapporte qu'à la découverte du volume et des feuillets manuscrits contenant la lettre de Toscanelli. Quant à la *détection du texte*, de sa véritable valeur et de son caractère d'œuvre inédite, nous n'avons dit nulle part, il est vrai, à qui cette détection était due, parce que c'est à nous qu'en revient la bonne fortune. Mais puisqu'on nous y oblige, le moins que nous puissions faire, c'est de produire l'opinion même du zélé bibliothécaire à qui M. d'Avezac attribue cette détection « inespérée ».

Voici ce que M. Fernandez nous a écrit sous la date du 23 décembre 1873, en réponse au passage précité du mémoire de notre savant contradicteur :

«... J'avais connaissance depuis plusieurs années du texte latin de la lettre de Toscanelli, mais je ne lui attribuais aucune importance, croyant que l'original était l'italien. C'est vous qui nous avez tiré de notre erreur : ce dont on doit vous savoir gré (14) ».

Cette lettre clôt le débat.

(13) « En el mes de maya de 1860, D. José Maria Fernandez y Velasco, bibliotecario de la Colombina, examinando varios volúmenes pertenecientes á esto, con el objeto de hallar alguno de los que fueron de D. Cristoval Colon, tuvo la satisfaccion de encontrar este importantisimo que en el testo se describe. »

(14) «Yo conocia hace años el testo latino de la carta de Toscanelli, pero no le daba importancia, creyendo que el original era el italiano, V. le ha dado gran interes y nos ha sacado de nuestro error, por lo que le deben estar agradecidos los aficionados. »

José M. Fernandez.

Sevilla, dic. 22, 73. »

COMMUNICATIONS

SONDAGES DANS L'OCÉAN PACIFIQUE, PAR JULES GIRARD (1).

Depuis plusieurs années les Américains se préoccupent de combler la grande lacune télégraphique qui existe entre l'Asie orientale et l'Amérique du Nord. Quand ce dernier câble sera posé, le globe sera entouré d'une ceinture complète.

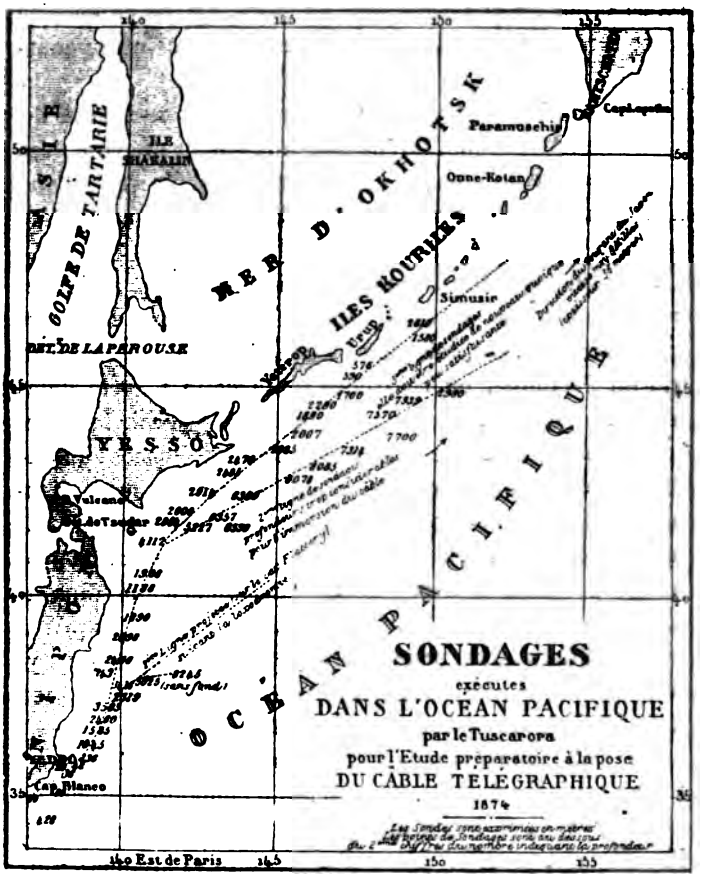
Les premières notions sur l'orographie sous-marine du bassin de l'Atlantique, furent dues aux études préparatoires à l'immersion du premier câble transatlantique; celles que nous avons maintenant sur l'océan Pacifique ont une même origine.

La grande étendue d'eau qui sépare l'Amérique de l'Asie, comprise entre les 30e et 50e degrés de latitude nord, n'offre aucun archipel, contrairement à ce qui a lieu dans la partie sud du Pacifique, où se trouve toute cette pléiade d'îles formant l'Océanie. Ce vaste bassin devait recevoir le câble, comme étant la route la plus courte de Yokohama à San-Francisco; mais les sondages entrepris préalablement, viennent de démontrer que les grandes profondeurs ne permettent pas de tenter une épreuve sur la ligne directe. Le projet comportait une direction allant du Japon à l'île Tanaga, dans le groupe des Aléoutiennes, qu'elle suivrait jusqu'à la station d'Ounalaska, pour atterrir ensuite au cap Flattery, situé à l'extrémité nord du territoire appartenant aux États-Unis, près de la Colombie britannique.

Une campagne de sondages fut entreprise par le *Tuscarora* au mois de juin dernier. Les débuts de l'opération furent de suivre une ligne loxodromique aboutissant directement à l'île Tanaga, premier point d'atterrage. Les premiers sondages donnèrent successivement 60, 36, 48, 136 mètres. Peu après, au delà du cap Blanco, les profondeurs s'accrurent rapidement de 1045 à 3583 mètres. Les sondes devin-

(1) D'après les journaux Américains.

rent de plus en plus fortes; la déclivité du sol sous-marin était de 3 kilomètres sur une distance de 40 kilomètres. On était encore relativement près des plateaux d'atterrage quand, au bout d'une légère déviation à l'est, pour suivre la ligne



loxodromique projetée, la sonde tomba tout à coup à 5025, puis à 8245 mètres, sans obtenir le fond; car la ligne venait de se casser, violemment sollicitée par un courant inférieur, malgré une tension de 65 kilog.; ce poids était probable-

ment trop lourd pour que l'unique fil de fer formant la igne résistât sans faiblir.

Proposer l'immersion d'un câble dans ces conditions de profondeur et d'action des courants, eût été vouer l'opération à l'insuccès. Jusqu'ici aucun n'avait été posé dans des circonstances aussi désavantageuses; il n'aurait pu résister à cet entraînement, pui squ'un simple fil de fer dont la surface est beaucoup moind re, avait été rompu par la orce des courants.

Ce résultat indiquait au commandant Belknaps, du *Tuscarora*, qu'il devait se rapprocher plus de la côte, en suivant une autre ligne sensiblement parallèle à la première. On recommença les opérations, en longeant la côte de Nipon. Les sondes furent beaucoup moins grandes; elles dépassèrent peu 2000 mètres, si ce n'est au détroit de Tsugar, où elles accusèrent 4112 mètres. A partir de ce point, la ligne de rectification s'éloignait sensiblement de terre; aussi on y trouva encore des profondeurs trop considérables pour l'immersion d'un câble. La moindre fut de 5217 et la plus grande de 8078 mètres. A cette limite extrême le fil se trouvait souvent perdu, cédant au poids trop fort qu'on était obligé d'y suspendre pour vaincre l'entraînement des courants.

Cette seconde direction fut encore abandonnée étant trop éloignée des côtes. Le *Tuscarora* s'en rapprocha donc et sonda dans une direction parallèle à cette grande chaîne de montagnes sous-marines, qui semble relier le nouveau monde à l'ancien et dont le relief émergeant se traduit par les îles Kouriles et, plus à l'est, par les Aléoutiennes. Les prévisions furent en partie justifiées, mais on rencontra encore des profondeurs de 2000, 2914, 2485 mètres, indiquant que le fond de la mer comporte des variations en rapport avec les contre-forts de cette chaîne sous-marine. Cette troisième ligne, qui n'a été étudiée dans cette première campagne que jusqu'à l'île Sinsuir, doit être l'objet d'investigations plus étendues. Elle est loin d'être satisfaisante, autant à cause

des brusques oscillations du sol, que de l'influence des courants.

Il semble que la solution de la question pourrait se trouver ajournée, les tracés successivement essayés n'étant pas avantageux; mais de nouvelles études sont poursuivies. La persévérance américaine finira par triompher des difficultés.

Cette campagne n'a pas été infructueuse pour la physique de la mer; l'attention a été appelée sur un fait d'une grande importance. Comme on sait, le courant du Japon qui dévie vers les côtes d'Amérique, vient réchauffer les îles Vancouver, à peu près comme le Gulf-Stream se prolonge jusqu'aux îles Feroë. Le courant du Japon remonte le long des côtes et vient pénétrer dans la passe d'Unimak.

Les expériences thermométriques qui furent faites à bord du *Tuscarora* furent une preuve de l'importance des observations thermiques dans l'étude des courants. Elles démontrèrent qu'il existe à 36 mètres de la surface, un contre-courant beaucoup plus froid que le courant du Japon. Cette délimitation d'épaisseur vérifiée à différentes reprises, s'est maintenue d'une manière constante.

On a reconnu que le contre-courant inférieur s'épanche à la surface et vient former, le long des îles du Japon et de l'archipel des Kouriles, un courant ayant une largeur variable entre 30 et 50 kilomètres. La transition d'un courant à l'autre était mise en évidence par une variation de la température de l'eau de 7° C., dans l'espace d'une heure de navigation.

Le courant du Japon perd 12° C. de chaleur sur une distance de 800 milles, longueur à laquelle on estime son parcours. Cette différence est certainement considérable, mais elle est facile à concevoir, quand on considère l'influence de l'air froid de l'atmosphère, et son mélange, dans le voisinage des pôles, avec une eau dont la température est voisine de 0°. Cette assertion a été contrôlée par un grand nombre de déterminations, répétées sur un parcours de 1600 milles ffectu é par le *Tuscarora*.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

LES ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE, LEUR ORIGINE, LEUR ÉMANCIPATION ET LEURS PROGRÈS, PAR M. AD. F. DE FONTPERTUIS (1).

Volontiers on reproche à la France de ne savoir pas coloniser. Quand ce jugement se manifeste, la pensée se porte naturellement vers nos établissements de l'Algérie. L'Algérie, après quarante années et plus d'occupation, reste bien en arrière des colonies anglaises de l'Australie, des florissants États de l'Amérique et même des possessions de la Hollande en Malaisie. Un sol riche, mais inculte et désolé par la sécheresse ou les fièvres; un pays dont la population indigène, à la fois fanatique, paresseuse et rebelle à toute idée de progrès, est agitée par la guerre, quand la famine lui laisse du répit; une colonie gouvernée par une administration qui s'oppose par système au développement de la colonisation, ou qui entrave son essor au lieu de le seconder: telles sont les impressions que le nom de nos possessions africaines éveille d'habitude dans les meilleurs esprits. Néanmoins une appréciation plus réfléchie, l'observation attentive de l'état réel des choses, montre que les établissements français de l'Algérie valent mieux que ne le disent ses détracteurs. On n'y a peut-être pas réalisé tout le bien possible, mais le pays a fait depuis notre conquête des progrès positifs susceptibles de com-

(1) Un volume in-8° de 616 pages. Paris, Guillaumin et Cie, éditeurs. — Compte rendu par Charles Grad.

paraison avec ceux des colonies étrangères aujourd'hui plus prospères. Les origines des États-Unis donnent une parfaite évidence à cette assertion.

Que la France sait aussi coloniser quand elle le veut bien, l'histoire nous le rappelle. A une époque où l'Angleterre n'avait planté que de chétives colonies sur les plages de l'Amérique septentrionale, la France explorait l'immense vallée du Mississipi et occupait le bassin du Saint-Laurent. Nous couronnions de forts le rocher de Québec, nous fondions Montréal et la Nouvelle-Orléans, nous défrichions les plaines de l'Illinois. Alors notre langue, dit M. Michel Chevalier, pouvait prétendre à devenir la langue universelle : le nom français avait alors de belles chances pour devenir le premier, non-seulement, comme celui des Grecs, dans le monde des idées par la littérature et les arts, mais aussi, comme le nom romain, dans le monde matériel et politique, par le nombre des hommes qui eussent été fiers de le porter, par l'immensité des territoires que sa domination eût recouverte. Si la France n'a pu se maintenir en Amérique, elle a du moins donné l'indépendance aux États-Unis, et nous avons contribué à introduire dans le nouveau monde le self-government, qui certainement un jour régira aussi l'ancien.

Dans son nouveau livre sur les États-Unis, M. de Fontpertuis nous montre que la colonisation de ce grand pays à son origine n'a pas été brillante. Les premiers colons anglais y ont trouvé des difficultés égales, sinon plus grandes, à celles des colons français en Algérie. Leur gouvernement est longtemps resté indifférent à leur établissement sur l'autre rive de l'Atlantique. Aventuriers ou proscrits, les émigrants trouvèrent en Amérique bien des misères ou des mécomptes. Ce sont d'abord les tentatives de colonisation de Walter Raleigh en Caroline, poursuivies avec de grands sacrifices de 1585 à 1603, sans laisser debout un seul village après vingt années d'efforts. Ce sont ensuite les établisse-

ments de Granville et de Thomas Gates en Virginie, détruits plusieurs fois par les Peaux-rouges, après d'affreux massacres. Ce sont encore les travaux des puritains du Massachusetts, qui, chassés d'Angleterre par l'intolérance religieuse, défrichent le territoire de Boston au milieu de tribulations sans nombre, de la maladie et de la disette. Parmi ces vigoureux cultivateurs, les mieux logés ont occupé à leur arrivée des tentes en drap ou de misérables cabanes : ils ont vu leurs amis, leurs femmes, leurs fils, s'affaiblir de jour en jour, faute d'eau potable. Une partie d'entre eux, incapables de supporter plus longtemps ces scènes de deuil, sont retournés dans leur patrie sous l'étreinte de la famine, tandis que beaucoup d'autres ont succombé à la peine dès la première année. Visitant, il y a deux ans, en Algérie, nos compatriotes alsaciens chassés par la conquête allemande du sol natal, je les ai vus établis avec un bien-être relatif dans les nouveaux villages fondés dans notre colonie par les soins du gouvernement, et je me suis souvenu des souffrances et des labeurs au milieu desquels les fondateurs des États-Unis ont acquis le territoire de Boston. Tous les colons de l'Amérique ne déployèrent pas l'énergie des puritains du Massachusetts. Un historien des origines de la grande république américaine rappelle notamment comment les recrues amenées dans la Virginie au commencement du XVIIe siècle, ont formé « un rassemblement de la pire espèce : commerçants malheureux, libertins ruinés, gentilshommes déchus, coquins vulgaires, renfermant de tout, excepté ces artisans laborieux et honnêtes » indispensables pour la prospérité des nouvelles colonies.

La comparaison ne reste pas à l'avantage de l'Amérique, quand on recherche la part prise par la mère patrie pour favoriser l'établissement de ses premiers colons. Si nos émigrants pour l'Algérie réfléchissent sur les conditions dans lesquelles ont pris naissance et se sont développées les plantations du Massachusetts et de la Virginie, ils recon-

naîtront que l'Angleterre n'a pas fait plus pour les États-Unis que ne fait la France pour ses colonies actuelles. Mais la supériorité des États-Unis ou de leurs fondateurs a été de compter avant tout sur eux-mêmes, de régler eux-mêmes leurs conditions d'existence et leur destinée. Au contraire, dans nos colonies françaises, nous voyons abandonner au gouvernement et demander à l'administration le soin de tout régler, en sorte que l'initiative individuelle, première condition du succès, se trouve amoindrie ou même totalement supprimée. La liberté implique l'esprit d'initiative, et chez des hommes qui demandent une tutelle, qui veulent être menés au lieu de marcher, la liberté ne peut pas naître, et il n'y a point de progrès rapide, point de grandeur durable.

A ce titre, l'étude des origines des États-Unis dont M. Frout de Fontpertuis vient d'écrire l'histoire, présente un sérieux intérêt. Nous y découvrons les causes du magnifique développement des différents États de la confédération américaine avant leur émancipation, avec le tableau des progrès accomplis après la proclamation de l'indépendance. M. de Fontpertuis est un admirateur des États-Unis, mais non pas sans réserve. Le judicieux écrivain, dans son enthousiasme réfléchi, sait indiquer d'une voix impartiale les ombres de ce tableau avec les côtés faibles de la population, et les améliorations dont le pays est susceptible. Sans entrer ici dans des considérations politiques, nous voudrions appeler une attention particulière sur le dernier chapitre du livre où l'auteur résume la statistique et l'état des forces morales des États-Unis. Je me bornerai à quelques données sur le territoire et la population.

Aucune nation n'a eu une croissance plus merveilleuse dans nos temps modernes que les États-Unis d'Amérique. Assis sur les deux Océans qui enceignent l'hémisphère occidental, ces États confinent aux régions glacées du pôle arctique et à la zone chaude du golfe du Mexique. Parmi

les premiers colons de la Virginie et les puritains du Massachusetts, personne sans doute ne croyait qu'ils allaient jeter sur cette terre où erraient quelques hordes de sauvages, les bases d'un puissant empire. L'étendue totale du pays atteint maintenant 3 578 892 milles carrés pour les trente-sept États, les neuf terriroires et le district de Colombie, que comprend actuellement la confédération. Ce chiffre ne dit pas grand'chose à l'imagination : elle est frappée davantage, selon l'expression de M. de Fontpertuis, quand on songe que le seul État d'Orégon l'emporte en étendue sur l'Angleterre, le Texas sur la France, la Californie sur l'Espagne. En découpant les États-Unis en portions égales, ils formeraient cinquante-deux royaumes comme l'Angleterre et quatorze républiques comme la France pour l'étendue du territoire. Une ligne tirée de Bruxelles à Kars ou de Paris à Bagdad, reste inférieure à la distance qui sépare Washington d'Astoria, ou bien New-York de San-Francisco. Nos fleuves d'Europe sont de minces courants d'eau à côté de ceux qui sillonnent cet immense pays. Le Missouri est trois fois plus long que le Danube, le Mississipi cinq fois plus que le Rhin. Réunissez les lacs de Garde, de Coniston, de Killarney, le Léman et le loch Lomond; ils n'occuperont pas ensemble le dixième de l'espace couvert par le plus petit des cinq grands lacs américains. On jetterait dans le gouffre du lac Supérieur la Saxe, le pays de Parme, la principauté de Cobourg, que ces pays n'y formeraient pas des îles plus remarquables, eu égard à son immense nappe, que ne le sont celles qui embellissent les *lochs* écossais. Enfin, les États-Unis, dont les montagnes ne forment pas le trait le plus saillant de la structure du sol, possèdent cependant des chaînes telles que la Wasatch, dont le nom est à peine connu chez nous, et dont la masse est supérieure à celle des Alpes Juliennes, et les montagnes Rocheuses, dont le plus haut pic dépasse à peine notre mont Blanc, mais qui court de Mexico à l'Amérique an-

glaise, sur une longueur égale à une ligne tirée de Londres à Delhi.

Quant à la population des États-Unis, elle s'est élevée de 2 929 827 habitants, en 1790, à 38 650 000, en 1870, doublant dans une période inférieure à vingt-cinq ans, selon les recensements officiels. Un tel accroissement tiendrait du prodige, s'il n'y avait pour l'expliquer qu'une fécondité extraordinaire des mariages, et l'excédant des naissances sur les décès. L'immigration des déshérités de l'Europe contribue pour beaucoup à ce développement. Depuis 1819, époque où l'on a commencé par en tenir compte, les États-Unis ont, en effet, reçu près de 8 millions d'émigrants, venus en proportion fort inégale des diverses parties de l'ancien monde. Sur le total, tandis que la part de la France ne dépasse pas 245 000 individus, et celle des pays scandinaves 153 000, le contingent de l'Allemagne s'élève à 2 368 000, et celui des Iles-Britanniques à 2 800 000, dont 2 700 000 Irlandais, mais l'Autriche a fourni seulement 9398 hommes, la Pologne et la Russie ensemble 8023. Les indigènes, au nombre de 650 000 encore au commencement de ce siècle, sont maintenant réduits des deux tiers et continuent à diminuer à mesure que les blancs s'avancent et que le gros gibier fuit à leur approche. De leur côté, les Chinois comptent pour 100 000 hommes dans la population totale, et les nègres et leurs métis pour 5 000 000.

Des traités solennels conclus avec certaines nations indigènes, notamment, en 1799, avec les Creecks et les Cherokees de la Géorgie et de l'Alabama, leur assurèrent la possession paisible de leurs anciens territoires. On vit ces populations se fixer et mettre le sol en culture. « Les Cherokees étaient même allés plus loin ; ils avaient créé une langue écrite, établi une forme de gouvernement assez stable, fondé enfin un journal, dont Tocqueville apporta des exemplaires en France. La mauvaise volonté des États, que le Congrès n'a pu contenir alors même qu'il l'a voulu, a rendu ces traités illu-

soires. Ainsi, en 1830, la législature du Mississipi assimilait aux blancs les restes des Choctaws et des Chicassas, qui habitaient encore son territoire, et punissait d'une amende de 1000 dollars le fait de revêtir le titre de chef. Déjà celle de la Géorgie avait dépossédé les Cherokees, et quand ceux-ci firent entendre au sénat leurs réclamations et leurs doléances, il se trouva un membre de cette assemblée pour soutenir que ni l'ancienne possession, ni les traités écrits ne conféraient aux Indiens le moindre droit sur les terrains compris dans les limites actuelles de l'Union américaine. » N'étant protégés par aucune mesure efficace du gouvernement, les Indiens prirent le parti d'émigrer au delà du Mississipi.

Les Creeks de l'Alabama ont suivi cet exemple à la suite de la guerre de 1836. Aujourd'hui, ce qui reste d'Indiens sédentaires est presque entièrement confiné dans la Californie, l'Orégon, l'Arkansas et le Minnesota, et leur nombre, qui était en 1836 de 82000, est tombé à 25000, au recensement de 1870.

Si les républicains d'Amérique estiment ainsi les droits des Peaux-rouges, rien d'étonnant qu'ils refusent aux nègres émancipés le droit commun. Depuis la fin de la guerre, tout nègre peut prendre place pour son argent dans les voitures publiques, mais sur les chemins de fer de l'Ohio, on lui réserve des compartiments particuliers. En Virginie, les règlements de police stipulent que le noir peut entrer dans tel wagon qu'il lui plaît. Mais un noir n'ose encore se mêler en toute liberté à la compagnie des blancs. Le jour d'un commerce parfaitement libre et amical entre noirs et blancs est encore lointain. Cependant on rencontre en Amérique des noirs déjà riches et instruits, des noirs avocats, des noirs prédicateurs. On y voit des écoles d'anciens esclaves où des vieillards s'essayent à l'écriture, tandis qu'à leur côté, des gamins épellent l'alphabet. Nulle part cette race ne montre cette déchéance irrémédiable et cette sorte d'idiotisme

incurable auquel certains naturalistes ont prétendu la condamner sans appel.

En somme, les institutions politiques des États-Unis, sans atteindre à une perfection idéale, développent de grandes qualités, avec la liberté pour base et l'égalité pour règle, sinon pour tout le monde, du moins pour les citoyens à peau blanche. La liberté y a grandi à la façon d'un arbre déjà vivace, mais qui rencontre plus d'air, plus de lumière. L'égalité, de son côté, s'y est développée naturellement, comme le résultat des conditions d'existence primitives de la population, non pas comme le fruit de doctrines philosophiques passant du domaine spéculatif dans les codes. Si nos colonies françaises, et surtout nos établissements de l'Algérie, doivent prospérer, il y faut une plus large part à l'initiative individuelle, il faut plus de liberté, il faut que l'État renonce aux attributions qui sont de la compétence de l'individu ou de la commune. Qu'une liberté plus large dans les transactions des colons avec les populations indigènes soit unie au maintien de la sécurité générale, et les colonies de la France pourront grandir à l'exemple des colonies anglaises de l'Amérique ou de l'Australie.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

Séance du 21 octobre (1).

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE.

Le président ouvre la séance de rentrée en adressant à la Société l'allocution suivante :

MESSIEURS,

Depuis notre séance du 5 août dernier, divers faits se sont produits dont vous avez pu avoir connaissance, mais dont il convient cependant que le président de la commission centrale vous dise quelques mots.

La Société a perdu MM. Guizot et Élie de Beaumont, deux de ses présidents honoraires. Elle devait s'associer au deuil du pays à l'occasion de la perte de M. Guizot, mais elle avait des raisons toutes particulières pour déplorer la mort d'Élie de Beaumont, dont les travaux touchaient directement à l'étude de la terre. De plus, M. Élie de Beaumont a toujours prouvé l'intérêt qu'il portait à la Société par son assiduité à nos travaux, et vous vous rappelez qu'il assistait encore à notre dernière séance. Le président de la commission centrale s'est fait, aux obsèques d'Élie de Beaumont, l'interprète des profonds regrets que ce savant illustre laisse dans le sein de la Société de géographie. Deux autres de nos collègues, M. Daubrée, membre de l'Institut, et M. de Chancourtois, ingénieur en chef des mines, ont également pris la parole sur sa tombe, le premier au nom de l'École des mines, le second au nom du service de la carte géologique de France.

La Société a été encore douloureusement frappée par la mort de deux explorateurs sur le mérite desquels elle pouvait fonder de grandes espérances. MM. Fau et Moreau, deux officiers appartenant à nos armes savantes, avaient entrepris la tâche intéressante, autant que difficile, d'explorer au point de vue scientifique le royaume birman. Ils avaient reçu du souverain de Birmanie l'accueil le plus favorable, et tous les moyens nécessaires pour faciliter leur voyage. C'est dans la ville de Moncy, à 250 kilomètres de Mandalay, que le

(1) Rédigé par M. Casimir Delamarre, secrétaire adjoint. — La séance a lieu rue Christine.

capitaine Fau a ressenti les premières atteintes de la fièvre des bois, sorte d'affection typhoïde à laquelle succombent fréquemment même les habitants de la contrée. M. Fau ne tarda pas à être emporté par la maladie. Le capitaine Moreau revenait en Europe, ramenant avec lui le corps de son compagnon de route et de son ami, quand il tomba lui-même victime de la terrible fièvre. La Société s'est empressée de témoigner aux familles de MM. Fau et Moreau les profonds regrets que lui inspire la perte de deux hommes aussi distingués et aussi dignes de toutes les sympathies. Ces deux malheureux officiers sont morts au champ d'honneur, et dans une expédition qu'ils savaient pleine de périls, mais qu'ils n'ont pas hésité à entreprendre par dévouement à la science, et pour la gloire de l'armée à laquelle ils étaient fiers d'appartenir.

A la fin du mois de septembre a eu lieu, à Marennes, l'inauguration du monument élevé par souscription au marquis de Chasseloup-Laubat, notre regretté président. Vous vous rappelez, messieurs, que, sur l'appel de la Société, vous avez, par vos libérales souscriptions, contribué à la construction de ce monument. La Société était représentée à cette cérémonie par son président actuel, l'amiral la Roncière le Noury.

Dans un autre ordre d'idées, la Société s'est associée à la joie générale, en apprenant le retour de l'expédition polaire autrichienne, sur le sort de laquelle on avait les plus vives inquiétudes. Vous savez, messieurs, quel accueil chaleureux a été fait par le public, en Allemagne et en Autriche, à messieurs Weyprecht et Payer. Deux de nos collègues, MM. le comte d'Osmont et le capitaine d'état-major de Torcy, ont présenté les compliments de la Société de géographie de Paris à ces deux voyageurs dont les découvertes sont d'une haute importance au point de vue de la géographie polaire.

Vous apprendrez avec le plus vif intérêt, messieurs, qu'une société de géographie commerciale s'est constituée à Bordeaux, par l'initiative du groupe régional de l'Association française pour l'avancement des sciences, présidé par M. le docteur Azam. La Société se plaît à penser que le zèle de deux de ses membres, messieurs Foncin et Desbonne, n'a pas été étranger à la constitution de ce nouveau centre géographique. La Société de géographie exprime ses sympathies les plus cordiales et prêtera, dans la limite du possible, son appui à l'association naissante, dont il est permis d'attendre des résultats importants.

La liste des candidats inscrits aujourd'hui pour faire partie de la Société de géographie compte vingt-sept noms, et nous aimons à voir dans ce nombre considérable d'adhésions que l'intérêt in-

spirés par notre Société ne s'est point ralenti et que nous pouvons continuer à compter sur le concours de la partie éclairée du public français. Ce concours nous est infiniment précieux : en effet, tandis qu'il accroît notre influence, il nous donne les moyens matériels nécessaires pour encourager l'enseignement par des récompenses, rendre moins difficile aux explorateurs leur tâche périlleuse, et publier leurs travaux ainsi que les mémoires de science pure et d'érudition géographique.

Enfin, messieurs, nous nous félicitons que la Société royale géographique de Londres ait donné de nouveaux gages des bonnes relations qui nous unissent à elle, en inscrivant le nom de notre président l'amiral la Roncière le Noury sur la liste de ses membres honoraires correspondants. La commission centrale prendra les mesures nécessaires pour qu'il soit répondu comme il convient à cette marque de haute courtoisie.

Nous allons maintenant, messieurs, reprendre nos travaux. Chacun de nous ne doit pas perdre de vue que sa part de collaboration est utile à l'œuvre que nous poursuivons en commun, et qu'elle peut contribuer à l'honneur de notre pays et au progrès de la science.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

Des lettres de faire part annoncent à la Société la mort de Pierre-Guillaume Guizot, membre de l'Institut, et d'Élie de Beaumont, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. MM. Guizot et Élie de Beaumont étaient présidents honoraires de la Société. — M. Henri Viennot, avocat à Saïgon, fait connaître la mort de M. Paul Lefaucheur, négociant à Phnôm-Penh (Cambodge), membre de la Société. — Le 16 septembre, le comte Marescalchi, membre de la Société, écrit de Bologne pour annoncer la mort du capitaine Fau, d'après une lettre du père Lecomte, missionnaire français et curé de Mandalay. Le 4 octobre, le comte Marescalchi écrit de nouveau pour annoncer la mort du capitaine Moreau, qu'il a apprise par M. Hernandez, vice-consul de France à Rangoun. Deux lettres du père Lecomte, datées de Mandalay, lui avaient fait pressentir ce triste événement et donnent quelques détails sur les derniers moments du capitaine Moreau. M. le comte Marescalchi informe en outre que le gouvernement de la Birmanie anglaise se prépare à envoyer une expédition dans le Yunnan. — Le frère du capitaine Moreau, M. R. Moreau, capitaine au 15e régiment de dragons, remercie la Société de la lettre de condoléance qu'elle a adressée à sa mère, et des sentiments qui y sont exprimés.

L'amiral président, retenu au conseil général du département de

l'Eure, exprime à la Société ses vifs regrets de ne pouvoir assister à la séance de rentrée. — M. de Quatrefages, retenu par une indisposition, M. Dumaine et M. Farrenc s'excusent également de ne pas assister à la séance.

MM. Ch. Franger, d'Ajaccio; Tissandier, de Bordeaux; L. Colin, lieutenant de vaisseau; le vicomte G. du Breuil; Blin de Bourdon, député; le frère Alexis Gochet, des Écoles chrétiennes; le marquis Ripert de Monclar, consul de France à Tiflis; Artine Enkserdjis; Ménier; Nicole; remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Le ministre des affaires étrangères informe M. le président que, sur la recommandation de la Société, le chargé d'affaires de France à Tanger a délivré au rabbin Mardochée une patente de protection. — M. Meurand, directeur des consulats et affaires commerciales au ministère des affaires étrangères, transmet à la Société, en divers envois : 1° un article d'une revue adressée par M. le consul de France au cap de Bonne-Espérance, article qui relate les aventures de deux frères, voyageurs allemands, recueillis par la frégate anglaise *Challenger*, après un séjour de deux ans dans l'île inaccessible, voisine de l'île Tristan d'Acunha; 2° une étude de M. le consul de France à Bagdad, sur la géographie du Nedjd et sur l'histoire de la formation de la ville de Riad, capitale de ce pays; 3° une collection considérable de cartes offertes par M. le colonel Thuillier, directeur général des levers de l'Inde. Copie de la lettre de M. le capitaine Waterhouse, qui accompagnait cet envoi, est également adressée à la Société; 4° une lettre du gérant du consulat de France à Christiania, contenant quelques renseignements sur l'expédition autrichienne au pôle nord; 5° un itinéraire d'une excursion en Albanie, par M. Dozon fils, consul de France à Janina; 6° un numéro de la *Gazette de l'Inde*, renfermant des détails sur la mort du jeune docteur Stoliczka. — Le ministère de la guerre envoie à la Société un exemplaire du tome X du *Mémorial du dépôt de la guerre*, renfermant le commencement de la description géométrique de l'Algérie par le capitaine Perrier. — Le ministre de la marine et des colonies informe la Société que, conformément à la demande qui lui en a été adressée par l'amiral président, la somme de 6000 francs versée pour la mission du Tonquin sera intégralement remise à la Société. Le ministre exprime le désir de voir la Société s'intéresser efficacement à une nouvelle exploration dans le cas où le projet actuellement abandonné viendrait à être repris. — M. le ministre de la marine et des colonies accuse réception d'instructions générales aux navigateurs, rédigées par une commission de la Société. Il annonce qu'il a fait mettre à l'étude la demande d'inser-

tion de cette notice dans la *Revue maritime*, et l'autorisation de la distribuer aux officiers de la marine des États et aux capitaines au long cours.—Le ministre, dans une autre lettre, fait savoir qu'il a pris les mesures nécessaires pour faire parvenir aux capitaines au long cours les exemplaires du *Programme d'instruction aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer*, que vient de publier la Société. — Le consulat général de France à Montévidéo transmet une nouvelle lettre de M. Adolphe Vaillant, chef du bureau de statistique générale de la république de l'Uruguay, à laquelle est joint un ouvrage offert à la Société.—M. Carcenac, maire du 2e arrondissement de Paris, sollicite le concours de la Société en faveur de la fondation de cours scientifiques et d'une bibliothèque communale. (Renvoi à la section de comptabilité.) — M. Costet, directeur du journal *la Sentinelle du Midi*, demande l'échange du *Bulletin* contre son journal. (Renvoi à la section de comptabilité.) — M. Southworth, l'un des secrétaires de l'*American geographical Society*, accuse réception de documents relatifs au congrès international des sciences géographiques. — M. Génas, inspecteur de l'enseignement primaire à Amiens, adresse à M. Jules Verne, qui la transmet à la Société, une notice dans laquelle M. Baudeloque, instituteur, énumère ses travaux géographiques. M. Génas signale les résultats obtenus par la méthode d'enseignement de M. Baudeloque. (Renvoi à la commission des prix.) — M. Janssen, chef de la mission scientifique du gouvernement français au Japon, transmet une note de M. Jacquemin, chancelier du consulat de France à New-York, membre de la Société, sur les travaux de Hell-Gate à New-York. M. Janssen fournit en outre quelques détails sur l'expédition scientifique pour l'observation du passage de Vénus. — Le président de l'*Alliance israélite universelle*, M. A. Crémieux, remercie la Société de l'envoi du *Bulletin* pour la bibliothèque de l'Alliance. — L'Association amicale des anciens élèves de l'École centrale accuse réception du *Bulletin* et annonce l'envoi des bulletins mensuels de l'Association amicale. Elle ajoute que ses publications reproduiront tout ce qui, dans le *Bulletin* de la Société, pourra fixer l'attention des ingénieurs sur les études géographiques. — M. Lefebvre, négociant au Havre, se propose de faire un voyage d'affaires à Haïti, Port-au-Prince et Saint-Domingue; il demande à être admis au nombre des membres de la Société, et il demande aussi des instructions afin qu'il puisse utiliser son voyage au profit de la science. — M. Louis Bert, attaché à la maison de M. Lefebvre, écrit une lettre analogue. — M. J. Vallée, ingénieur civil, a organisé une expédition pour explorer le Cambodje; il demande l'appui de la Société pour obtenir un passage à prix réduit. — M. Paul Soleillet

informe la Société qu'il va continuer son exploration du Sahara central. Il demande le concours de la Société, outre un rapport et des documents sur son premier voyage, diverses pièces relatives au différend qui s'est élevé entre lui et M. Vignard. (Renvoi à la section de comptabilité.) — M. Laurent, ancien instituteur et auteur d'une nouvelle méthode pour enseigner la géographie, demande que la Société lui vienne en aide. (Renvoi au bureau.) — Le rabbin Mardochée annonce son arrivée à Marseille et exprime sa gratitude pour l'accueil qu'il a trouvé auprès de la compagnie maritime de MM. Paquet et Cie. — M. Albert Cohn, membre du consistoire israélite, accuse réception de la lettre de remerciments qui lui a été adressée au sujet du rabbin Mardochée; il exprime ses vœux pour le succès des entreprises de la Société. — M. Parisot, capitaine d'état-major, fait savoir qu'il a envoyé au ministère de la guerre deux cartes du sud de la province de Constantine. Il pense que la Société pourrait en demander communication au ministre. Il donne de plus quelques détails sur le projet de création d'une mer intérieure saharienne, et promet de tenir la Société au courant des travaux de nivellement qu'il est appelé à faire avec M. le capitaine Roudaire. — M. H. de Poli abandonne à la Société les 100 francs qu'il avait souscrits pour l'expédition au pôle nord de M. Gustave Lambert. — M. Louis Say, aspirant de marine, envoie à la Société une somme de 200 francs destinée à être ajoutée aux sommes qui seront mises à la disposition de M. de Brazza pour son voyage projeté sur l'Ogooué. — S. Exc. le général Khérédine, membre de la Société, premier ministre de Son Altesse le bey de Tunis, adresse un mémoire sur la dépression saharienne par M. Ed. Fuchs, ingénieur au corps des mines, qu'il avait chargé d'explorer les chotts tunisiens. (Renvoi au *Bulletin*.) — M. Ernest Stam adresse un extrait du *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse* sur le chemin de fer du Mont Blanc et diverses autres notices sur ce sujet. Il demande des instructions relativement au congrès, où il désirerait mettre ces travaux en lumière. — M. Leclerc, de Charleville, offre un relief, et sa reproduction photographique, du sol des Ardennes, relief auquel il travaille depuis près de trois années. Il donne des détails sur l'exécution de cette œuvre. — M. Garassut, commissaire de police à Cholet, envoie le dessin d'un appareil cosmographique dont il est l'auteur. — L'amiral Paris envoie une épreuve en plâtre du relief de l'île Saint-Paul, où le commandant Mouchez va observer le passage de Vénus. — M. Allain envoie de Rio-Janeiro une note sur la statistique du Brésil. — M. Petitot, missionnaire, envoie à la Société, en la priant de la faire publier, une carte du bassin du fleuve Mackenzie, où il a

exercé pendant dix années ses fonctions apostoliques. — MM. le comte d'Osmond et le capitaine de Torcy informent par un télégramme de l'arrivée à Vienne de MM. Weyprecht et Payer, chefs de l'expédition autrichienne au pôle arctique, et des compliments qu'ils leur ont adressés au nom de la Société.

Par suite à la correspondance, le docteur Hamy annonce qu'il a eu le plaisir de voir, au congrès de Christiania, M. le professeur Nordenskjöld, membre correspondant de la Société, qui l'a chargé de saluer ses collègues et de remercier la Société de l'appui moral qu'elle lui a prêté.

M. Delesse a des nouvelles de M. Gorceix, actuellement à Bagé, dans le Rio-Grande du Sud. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Maunoir annonce qu'il a reçu de M. le docteur Azam, président du groupe girondin de l'Association française pour l'avancement des sciences, une lettre qui l'informe de la constitution, à Bordeaux, d'une Société de géographie commerciale.

M. Adrien Germain présente quelques observations relativement à un passage de l'article récemment publié par M. Ernest Desjardins dans la *Revue des Deux-Mondes*. Après quelques explications données par M. Desjardins, l'incident est clos.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. Daubrée offre un exemplaire imprimé du discours qu'il a prononcé sur la tombe d'Élie de Beaumont.

M. Levasseur offre à la Société, tant en son nom qu'au nom de mademoiselle Caroline Kleinhans, membre de la Société, plusieurs cartes en relief de départements de la France. (Renvoi au *Bulletin*.)

Quelques observations se présentent sur le principe qui consiste à exagérer les hauteurs dans l'exécution des reliefs. M. de Chancourtois est opposé à ce principe. M. Levasseur fait observer que, dans la plupart des cas, le relief serait à peine sensible s'il n'était surhaussé; mais il faut limiter cette déformation au stricte nécessaire.

M. J. Thoulet offre à la Société la traduction par lui faite d'un livre de M. H.-B. Cornwall, intitulé *Manuel d'analyse qualitative et quantitative au chalumeau*. Il signale l'intérêt que présente, pour les voyageurs, le procédé rapide de l'analyse au chalumeau.

M. Deloche fait connaître à la Société que M. d'Avezac l'a chargé d'exprimer le regret de ne pouvoir, vu son état de santé, d'assister à la séance de rentrée. Il a remis en même temps à M. Deloche, pour être présenté à la Société, son mémoire historique sur la rose des vents. Ce savant et curieux travail, qui a la forme d'une lettre à M. Henri Narducci, bibliothécaire de l'université royale à Rome, contient un résumé historique des conceptions de l'antiquité et du moyen âge touchant

les divisions du plan de l'horizon. M. d'Avezac démontre, contrairement aux assertions de Gossellin, qu'on ne trouve nulle part la preuve de la notion d'une rose de deux vents seulement. On voit se succéder, d'abord au temps d'Homère (dix siècles environ avant J.-C.) une rose de quatre vents, correspondants aux quatre points cardinaux; puis, au temps d'Aristote (384 avant J.-C.), la rose de douze vents, où les intervalles qui séparent les quatre points cardinaux sont remplis par des rayons collatéraux; puis la rose de huit vents, qui dériva de la rose de douze, par mesure de réduction, et devait, à travers les âges et de nombreuses vicissitudes, venir jusqu'à nous et rester en usage dans la marine moderne. M. Deloche signale, outre le mérite de l'œuvre, qui est très-grand malgré son faible volume, deux intéressantes et importantes rectifications de texte dans Agathémère et Végèce, proposées par M. d'Avezac.

M. Deloche, encore au lieu et place de M. d'Avezac, présente à la Société, de la part de l'auteur, deux mémoires en italien de M. le chevalier Cornelis Desimoni, membre de la Société ligurienne instituée pour l'histoire nationale. Le premier de ces mémoires, daté du 7 février 1874, a pour objet une étude historique sur le *Quartier des Génois à Constantinople au* XIIe *siècle*. Le deuxième, daté des mois de mars et d'avril 1874, est un rapport sur *les écrivains génois du moyen âge et la manière dont ils ont été récemment jugés par les savants étrangers*.

C'est toujours au nom de M. d'Avezac et de la part de l'auteur que M. Deloche offre à la Société un ouvrage sur *les Slaves méridionaux, leur origine et leur établissement dans l'ancienne Illyrie*, par M. Pricot de Sainte-Marie, membre de la Société de géographie. Cet ouvrage est divisé en deux parties. La première, celle qui a pour la Société un intérêt plus direct, contient la géographie physique de la péninsule balkanique, qui est le territoire des Slaves méridionaux. Cette vaste péninsule est circonscrite entre la mer Noire, la mer de Marmara et l'Archipel à l'est, le Danube et la Save, grand affluent de droite, au nord et au nord-ouest, la mer Adriatique et la mer Ionienne à l'ouest, la Méditerranée au sud. L'auteur nous donne la description du territoire de l'ancienne Illyrie, qui, prise dans la plus large acception de ce terme géographique, renfermait la plus grande partie du sol occupée depuis par les Slaves méridionaux. La deuxième partie contient l'étude sommaire sur les anciens peuples qui l'habitaient, suivie d'une étude sur l'origine et l'immigration des Slaves méridionaux. M. de Sainte-Marie y passe en revue les systèmes émis depuis du Cange et Schimeck, aux XVIIe et XVIIIe siècles, jusqu'à MM. Hilferding, Medakowich, Scha-

farik, Visquenel et notre regretté G. Lejean. M. de Sainte-Marie onsidère les Slaves méridionaux comme n'étant pas aborigènes, mais originaires d'Asie et ayant pour ancêtres les Sarmates et les Scythes.

Le nord de l'Europe contenait primitivement des Slaves qui y étaient établis depuis la plus haute antiquité et contemporains des Celtes et des Germains; mais la presqu'île balkanique n'aurait été peuplée qu'au ve siècle après Jésus-Christ par les Slaves du midi, qui sont : les Serbes, les Croates, les Illyriens, les Bulgares, les Slovènes, et en outre les Slovaques de Hongrie.

Ce travail est d'autant plus intéressant qu'il s'applique à un groupe de 11 320 000 âmes, couvrant une partie importante de l'empire d'Autriche et du domaine occidental de l'empire ottoman. La Société croira devoir sans doute le faire examiner par un des membres de la commission centrale. Nul n'est plus compétent et aussi bien préparé pour cette tâche que M. Sayous, dont le livre récent sur *les Origines et l'époque païenne de l'histoire des Hongrois*, introduction à une histoire générale des Hongrois, est destiné, s'il en faut juger par cette première partie, à faire honneur à notre pays et, en particulier, à la Société de géographie.

M. l'abbé Durand offre un exemplaire de l'atlas qui accompagne son histoire des missions catholiques. Cet atlas est un tableau géographique de l'état actuel des missions françaises; on y trouve les itinéraires suivis en Asie par les anciens missionnaires du moyen âge.

M. Ernest Desjardins présente la 13e livraison de son édition de la table de Peutinger.

M. E. Cortambert dépose, de la part de M. l'abbé Bouche, la suite de la description du Dahomey insérée dans le *Contemporain*.

M. Hertz présente à la Société une note imprimée sur les travaux de la commission de géographie commerciale.

M. Sayous offre à la Société un ouvrage dont il est l'auteur, intitulé *les Origines et l'époque païenne de l'histoire des Hongrois*. Il développe les principaux traits de son œuvre toute nouvelle.

Le président félicite M. Sayous d'avoir porté ainsi les recherches dans des régions scientifiques trop peu explorées.

M. William Martin présente divers documents de la part de *the Hawaian immigration Society*.

M. Maunoir offre, de la part de M. Guillemot, une carte judiciaire de la France et, de la part de M. A. Lassailly, une carte de l'île Sainte-Marguerite et un petit atlas de poche. Il signale aussi, parmi les ouvrages offerts, le premier *Jahresbericht* de la Société géographique de Hambourg, rédigé par les soins éclairés de M. L. Friede-

richsen, et la belle collection de cartes de l'Inde envoyées par le colonel Thuillier.

M. Hamy communique le résultat de ses recherches sur la distribution géographique des races humaines dans la Mélanésie orientale. Il montre que les faits de pénétration des populations papouas par les Polynésiens sont bien moins exceptionnels qu'on ne l'avait cru jusqu'ici. On sait depuis longtemps qu'il se fait, aux Viti, une immigration considérable de Tongans.

Ouvéa, des Loyalty, a été envahie au commencement de ce siècle par des Kanakes des îles Wallis, la côte orientale de la Nouvelle-Calédonie contient un assez grand nombre des métis mélano-polynésiens. La variété jaune de Bourgarel, qui se retrouve peut-être à l'île Isabelle, dans l'archipel Salomon, à l'île Rook, etc, est d'origine polynésienne. On trouve à l'état sporadique des Polynésiens à la Louisiade. Enfin les découvertes récentes du capitaine Moresby montrent cette race fortement établie à l'extrémité sud-est de la Nouvelle-Guinée. A en croire M. J. Verreaux, elle aurait pénétré jusqu'en Australie, où une petite tribu ayant tous les caractères des Polynésiens était établie, il y a quelque trente ans, aux environs du cap Capricorne. (Renvoi au *Bulletin*.)

A l'occasion de cette communication, M. Jules Garnier, en acceptant les faits ethnographiques avancés par M. Hamy, pense, en outre, que la Nouvelle-Guinée a dû un certain nombre de ses habitants aux émigrations volontaires ou forcées des hommes de race polynésienne dans la Mélanésie.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Pierre-Joseph-Alphonse-Georges du Bouys, propriétaire, présenté par MM. Desgodins et Maunoir ; — Albert Eynaud, consul de France, présenté par MM. Meurand et de la Roquette ; — Georges Brun, négociant, présenté par MM. Raynal et Maunoir ; — Jean de Lillo, sous-lieutenant au 3e régiment de chasseurs d'Afrique, directeur de l'atelier de sondages de l'Ouad Rhir, présenté par MM. Charles Sainte-Claire Deville et Jules Poinssot ; — Paul d'Aiguebelle, officier de marine ; Amédée Sédillot, ingénieur civil, présentés par MM. Truchon et Ernest Chabrier ; — le vicomte D. de Verthamon, présenté par MM. Maunoir et Delesse ; — Henry Hugon, inspecteur de l'enregistrement et des domaines, présenté par MM. Maunoir et Malte-Brun ; — le baron Alfred d'Outhoorn, présenté par MM. William Hüber et Conrad Jameson ; — le comte Fernand du Vivier, présenté par MM. William Martin et Hüber ; — le baron de Cosson, voyageur, présenté par MM. le comte de Croizier et Delaporte ; — Jean-Joseph-Alfred de Séguier, conseiller

à la cour d'appel d'Orléans, présenté par MM. de Quatrefages et Delesse; — Henri Choppin, lieutenant du 3e régiment de dragons, présenté par MM. Léouzon Le Duc et Derrécagaix; — Édouard Dumont, architecte, présenté par MM. Delesse et Maunoir; — Adolphe Peghoux, conseiller référendaire à la cour des comptes, présenté par MM. Barlatier de Mas et E.-G. Rey; — le baron François-Simon-Marie-Jules Gay de Vernon, lieutenant-colonel au 9e régiment de hussards; Gabriel-Jean Millot, lieutenant-colonel au 23e régiment d'infanterie, présentés par MM. le lieutenant-colonel Poizat et le capitaine Gibouin; — Joseph-Maurice Oppenheimer, négociant, présenté par MM. Paul Mirabaud et Maunoir; — Eusèbe Parreau, capitaine d'infanterie de marine, administrateur de première classe des affaires indigènes en Cochinchine; Louis-Hippolyte-Marie Nouet, capitaine d'infanterie de marine, administrateur des affaires indigènes en Cochinchine, présentés par MM. l'abbé Durand et E.-G. Rey; — Georges May, banquier, présenté par MM. Vignal et Paul Mirabaud; —Henri Mimault, présenté par MM. Paul et Albert Mirabaud; — Frédéric Damé, directeur de la revue *la Roumanie contemporaine*, présenté par MM. Édouard Charton et Eugène Cortambert; — Louis Laisné, substitut du procureur de la république, présenté par MM. le docteur Hédouin et Eugène Cortambert; Lucien de Puydt, ingénieur civil, présenté par MM. Eugène Cortembert et Maunoir; Lorenz-Hermann Preller, négociant, présenté par MM. Foncin et Émile Levasseur; — le comte Georges Swieykowski, officier dans l'armée autrichienne, présenté par MM. Holinski et Maunoir.

La séance est levée à 11 heures.

Séance du 4 novembre 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le président annonce que M. Henry Duveyrier, un des secrétaires du bureau, n'assistera pas à la séance. Sans rien préjuger quant à la question de la création d'une mer intérieure, la Société attache le plus grand intérêt aux recherches que vont entreprendre MM. les capitaines Roudaire et Parisot dans la région du Chott Melrhir.

D'accord avec l'amiral président, le bureau a pensé qu'il y aurait grand intérêt pour la Société à être représentée par l'un des siens dans cette exploration et M. Duveyrier était tout naturellement indiqué; sa connaissance de la langue arabe et du pays des Chott tunisiens, son habitude des levers topographiques et des observations de toute nature, lui permettront aussi de rendre quelques ser-

vices à la mission. Aussi le capitaine Roudaire a-t-il accueilli avec empressement l'envoyé de la Société de géographie.

La commission de comptabilité a mis à la disposition de M. Duveyrier une somme de 1500 francs prise sur le fonds des voyages.

Le départ de M. Roudaire ayant eu lieu plus tôt qu'on ne le pensait, a mis le bureau dans l'impossibilité de procéder d'une façon régulière et de consulter la commission centrale. Le président vient donc demander de vouloir bien accorder au bureau cette ratification sous forme de bill d'indemnité.

Des applaudissements unanimes accueillent les paroles du président.

Lecture est donnée de la correspondance.

Le secrétaire général annonce la mort de l'un des membres de la Société, M. Eugène Picard. Ceux qui l'ont connu regretteront en lui un homme de relations aussi sûres qu'agréables. M. Picard unissait, comme cartographe, l'habileté du dessinateur à la finesse de la critique dans l'emploi des documents. — M. Porrel, beau-père du capitaine Fau, remercie la Société des marques de sympathie qui ont été données à la famille de cet officier. — M. le ministre de la guerre demande à la Société si les objets et appareils scientifiques laissés par les capitaines Fau et Moreau lui appartiennent.—La Compagnie générale transatlantique remercie la Société de l'envoi qui lui a été fait d'un programme d'instructions aux navigateurs. Elle affirme l'intérêt qu'elle porte à l'étude de la géographie de la mer et promet de donner suite aux vœux de la Société dans la mesure des ressources et des loisirs dont peuvent jouir ses agents. — M. le baron de Richthofen, président de la Société de géographie de Berlin, annonce qu'il accepte le mandat de membre du comité d'honneur de la seconde section du congrès international des sciences géographiques qui doit se tenir à Paris en 1875, et qu'après mûre réflexion au sujet des responsabilités que ce mandat impose, il apportera tous ses efforts à se rendre digne de l'honneur qui lui est conféré. Il compte sur la bienveillance de la Société de géographie de Paris pour le seconder dans cette mission. — La Société de Berlin notifie à la Société de géographie de Paris la nomination de M. le vice-amiral de la Roncière le Noury comme membre correspondant de la Société de géographie de Berlin. La commission centrale accueille cette notification avec l'expression de sa gratitude et de la considération qu'elle attache à l'honneur qui lui est fait, en la personne de son président, par la Société de géographie de Berlin.

Le bureau avisera à la manière de reconnaître dignement la démarche de la Société de géographie de Berlin.

Par suite à la correspondance, M. Delamarre, secrétaire adjoint de la commission centrale, donne lecture d'une lettre dans laquelle M. Ferdinand de Lesseps informe la Société que son fils, M. Victor de Lesseps, et les ingénieurs qui l'accompagnaient, sont de retour de leur exploration provisoire dans l'Inde, où ils étaient allés chercher par quel point le chemin de fer projeté entre la Russie et les possessions anglaises de l'Inde, à travers l'Asie centrale, pourrait se relier au réseau des chemins de fer anglo-indiens.

Trois tracés ont été successivement formulés :

Le premier, de Moscou à Orenbourg, fort Orsk, Tachkend, Samarkand, Balk, Caboul et Pechawer;

Le second, de Moscou à Orenbourg, Tachkend, Kokand, Kachgar, Yarkand, Chitral et Caboul;

Le troisième, de Moscou à Orenbourg, la vallée de l'ancien Yaxartès, Tachkend, Kokand, Kachgar, le col de Karakoroum, la rivière Shyok, le Cachemyr et Lahore.

De ces trois tracés, les deux premiers semblent être les plus favorables à la construction économique de la voie ferrée. Mais l'impossibilité de traverser les régions de l'Afghanistan, à cause du caractère de férocité des indigènes, interdit non-seulement tout projet d'établissement, mais encore toute tentative d'études sommaires.

Le troisième projet, dont le tracé sera plus long et d'une réalisation plus difficile, offre en retour des garanties de sécurité.

M. le comte Léopold Hugo signale le plan en relief de l'isthme de Suez, exécuté par l'amiral Pâris. Ce plan se trouve au musée de la marine.

M. Daubrée informe la Société des résultats connus jusqu'à ce jour des sondages opérés dans le Pacifique par le navire *Tuscarora*. Il fait passer sous les yeux de la Société un dessin représentant des modèles de plombs de sonde. Il présente en outre plusieurs photographies très-bien faites, recueillies pendant l'expédition de Nordenskjöld au Spitzberg.

Le secrétaire général annonce que M. Duveyrier a reçu une lettre du docteur Nachtigal. Ce voyageur est arrivé à Alexandrie; sa lettre donne d'intéressants détails sur les relations politiques entre l'Égypte et le Darfour.

Le même membre annonce la présence à la séance du père Petitot, missionnaire des oblats de Marie. Il est l'auteur de la remarquable carte des rives du fleuve Mackenzie, présentée à la dernière séance. Il a fait espérer qu'il ferait prochainement une communication sur ses voyages.

Le secrétaire général annonce aussi que M. Wilfrid de Fonvielle,

qui se propose d'établir une série de conférences dans l'ancienne salle de l'agence des courses Oller, sur le boulevard Montmartre, désire qu'il y soit fait quelques conférences sur la géographie. Il demande, dans ce but, le concours des membres de la Société qui voudraient bien prendre la parole.

Enfin le secrétaire général signale, comme étant en vente chez Éloffe, naturaliste, 10, rue de l'Ecole-de-médecine, une sphère manuscrite ayant un mètre de diamètre et qui a été exécutée en 1802 par ordre de Napoléon Ier pour l'instruction du roi de Rome. Il serait intéressant de rechercher l'auteur de ce travail d'ailleurs fort bien exécuté. A ce titre, M. Maunoir engage les membres de la Société à aller voir cette sphère.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à l'énumération des ouvrages offerts, M. Foucher de Careil, en faisant hommage d'un livre dont il est l'auteur et qu'il a intitulé *Leibniz et Pierre le Grand*, expose à quel titre ce livre intéresse la géographie.

Il établit que trois importantes découvertes géographiques sont dues à l'éminent mathématicien :

1° Il a été le promoteur de l'expédition de Béring, qui a déterminé les limites nord-est de l'Asie et démontré la séparation de l'ancien et du nouveau continent.

2° Il a été le premier à établir que l'on pourrait déterminer les longitudes à l'aide des variations de l'aiguille aimantée.

3° Enfin il a imaginé la création d'une vaste carte géographique en relief, de l'empire de Russie, dans laquelle les fleuves et les mers étaient formés par de l'eau véritable qu'amenaient des conduits invisibles.

M. Albert Dupaigne demande pourquoi les élèves de mathématiques élémentaires ne concourent pas avec les élèves de rhétorique pour le prix de géographie donné par la Société au concours général. Après quelques paroles échangées entre MM. Sayous, Levasseur, et Cortambert, et dont il ressort qu'il est important de laisser le prix de géographie aux jeunes gens qui se préparent aux écoles militaires, on arrête, conformément à la proposition de M. Deloche, qu'il sera nommé une commission chargée d'examiner s'il y a lieu d'instituer un nouveau prix de géographie en faveur des élèves de rhétorique.

M. Simonin, qui vient d'accomplir un voyage à New-York et au nord des États-Unis, fait une communication sur ce pays et particulièrement sur la région des grands lacs. Après avoir vanté l'esprit d'entreprise et le génie créateur des Américains, il montre la grandeur et

la libéralité qu'ils apportent à l'exécution d'immenses travaux. Il compare ensuite les villes de Chicago et Saint-Louis et décrit l'ardente lutte que soutiennent ces deux cités rivales, qui toutes deux n'aspirent à rien moins qu'à devenir la capitale des États-Unis. Il termine sa communication en décrivant les immenses richesses que renferme la contrée des grands lacs sous la triple forme de mines de houille, de mines de fer et de mines de cuivre.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Pierre-Joseph-Alphonse-Georges du Bouys, propriétaire; — Albert Eynaud, consul de France; — Georges Brun, négociant; — Jean de Lillo, sous-lieutenant au 3e régiment de chasseurs d'Afrique, directeur de l'atelier de sondages de l'Ouad Rhir; — Paul d'Aiguebelle, officier de marine; — Amédée Sédillot, ingénieur civil; — le vicomte D. de Verthamon; — Henry Hugon, inspecteur de l'enregistrement et des domaines; — le baron Alfred d'Outhoorn; — le comte Fernand du Vivier; — le baron de Cosson, voyageur; — Jean-Joseph-Alfred de Séguier, conseiller à la cour d'appel d'Orléans; — Henri Choppin, lieutenant au 3e régiment de dragons; — Édouard Dumont, architecte; — Adolphe Peghoux, conseiller référendaire à la cour des comptes; — le baron François-Simon-Marie-Jules Gay de Vernon, lieutenant-colonel au 9e régiment de hussards; — Gabriel-Jean Millot, lieutenant-colonel au 23e régiment d'infanterie; — Joseph-Maurice Oppenheimer, négociant; — Eusèbe Parreau, capitaine de marine, administrateur de première classe des affaires indigènes en Cochinchine; — Louis-Hyppolyte-Marie Nouet, capitaine d'infanterie de marine, administrateur des affaires indigènes en Cochinchine; — Georges May, banquier; — Henri Mimault; — Frédéric Damé, directeur de la revue *la Roumanie contemporaine*, de Bucharest; — Louis Laisné, substitut du procureur de la république; — Lucien de Puydt, ingénieur civil; Lorenz-Hermann Preller, négociant; — le comte Georges Swieykowski, officier dans l'armée autrichienne.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Leclerc de Fourolles, avocat attaché au parquet de M. le procureur général de la Seine, présenté par MM. Raynal et Cotteau; — Nicolas-Prosper Bourée, ancien ambassadeur de France, présenté par MM. Jagerschmidt et Émile Levasseur; — Édouard-Pierre Renault-Morlière, chef d'escadrons au 3e régiment de hussards, présenté par MM. Senault et Maunoir; — Charles-Louis-Gaston Foutrin, administrateur des Messageries de la presse, présenté par MM. Fayard de la Brugère et Louis Sonnet; —

Victor-Ernest-Élie Lefébure, chef d'escadron au 4e régiment d'artillerie, présenté par MM. William Martin et Maunoir; — le comte Alexandre Branicki; le comte Constantin Branicki, voyageurs en Orient, présentés par MM. Holinski et E.-G. Rey; — Bernard Mandrot, voyageur en Caramanie, présenté par MM. E.-G. Rey et Maunoir; — Gustave Baux, sous-officier de marine, présenté par MM. Maunoir et Jules Garnier; — Conneau, professeur au lycée Henri IV, présenté par MM. Ujfalvy et de Charencey; — Henri-René-Joseph Gay-Lussac, lieutenant de vaisseau, présenté par MM. le vice-amiral baron de la Roncière le Noury et Maunoir; — Chantal David, professeur, présenté par MM. Lucien Dubois et Malte-Brun; — Maurice d'Hennezel d'Ormois, lieutenant au 4e régiment de chasseurs, présenté par MM. de l'Héraule et le vicomte de Sainte-Croix; — Théophile-Louis Rousselet, voyageur, présenté par MM. Vivien de Saint-Martin et Maunoir; — Georges Piron, voyageur, présenté par MM. de Courval et E.-G. Rey.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 5 août 1874 (suite).

J. J. CLAMAGERAN. — L'Algérie, impressions de voyage (17 mars-4 juin 1873), suivies d'une étude sur les institutions kabyles et la colonisation. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. GERMER BAILLIÈRE.

Relation de touriste qui attire l'attention sur les réformes administratives à introduire dans notre colonie africaine, au sujet de laquelle on a déjà fait tant d'essais. Il constate néanmoins une prospérité matérielle croissante depuis l'occupation.

Le frère ALEXIS M. GOCHET. — Carte physique, hypsométrique et politique de la France. Paris, 1874. AUTEUR.

Carte du département de la Seine-Inférieure au 1/320 000, en trois reproductions différentes. 3 feuilles. 1874. LE CHALAS.

FAYARD DE LA BRUGÈRE et JULES TROUSSET. — Atlas national, contenant la géographie politique, historique, industrielle, agricole et commerciale de la France et de ses colonies, suivi d'un atlas et d'une géographie universels. Paris. Séries 1, 2, 3, 4. In-4°

FAYARD DE LA BRUGÈRE.

Atlas élémentaire de la France par départements, publié dans des conditions exceptionnelles de bon marché; son but est de mettre à la portée de tous les notions les plus vulgaires sur la France.

E. DE BELLOMAYRE. — Stadiomètre géographique.

Séance du 21 octobre 1874.

DÉPOT DE LA GUERRE. — Mémorial du Dépôt général de la guerre. Tome X, contenant la description géométrique de l'Algérie. 2e partie. Paris, 1874. 1 vol. in-4°. DÉPOT DE LA GUERRE.

M. le capitaine d'état-major Perrier (actuellement chef d'escadron), qui a mesuré la base d'Oran en 1867, donne une description des appareils et de leur mode d'emploi, les formules sur lesquelles repose l'emploi des règles géodésiques, les moyens de vérification de dilatation et une étude sur les bases géodésiques algériennes.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — Statistique centrale des chemins de fer. Chemins de fer français, situation au 31 décembre 1873. — Chemins de fer de l'Europe. Résultats généraux de l'exploitation, années 1867 et 1868. Paris, 1874. 2 vol. in-4°.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Au 31 décembre 1868, la longueur totale des chemins de fer exploités, soit par l'État, soit par des compagnies, était en Europe de 90 901 kilomètres; les recettes totales étaient de 3 098 834 443 francs. La longueur exploitée en France a été de 15 855 kilom.; elle vient en seconde ligne après la Grande-Bretagne, pour la longueur exploitée.

DERRIEN ET WEIL. — La section militaire à l'exposition de Vienne en 1873. Paris, 1874. 1 vol. grand in-8°. AUTEURS.

Ce compte rendu très-étendu consacre une partie importante à la cartographie; il contaste que, de l'aveu même des Allemands, ce sont les produits français et suisses qui tiennent le premier rang. Il démontre aussi que partout se multiplient et se perfectionnent les moyens de représentation du terrain.

H.-B. CORNWALL. — Manuel d'analyse qualitative et quantitative au chalumeau. Traduit sur la seconde édition américaine par M. J. Thoulet. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. J. THOULET.

Ces procédés simples et commodes « ne forment pas un système de chimie nouvelle et spéciale », ils permettent d'exécuter promptement une analyse, à l'aide d'un matériel extrêmement réduit, condition précieuse pour le voyage. Le chalumeau, plus employé à l'étranger qu'en France, est maintenant d'un emploi usuel. Important traité contenant de nombreuses méthodes d'expérimentation.

VICTOR DURUY. — Histoire des Romains depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fin du règne des Antonins. Tome IV. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

CHARLES CALVO. — Le droit international théorique et pratique précédé d'un exposé historique des progrès de la science du droit des gens. 2e édition. Paris, 1870-72. 2 vol. in-8°. AUTEUR.

CH. DALLET. — Histoire de l'Église de Corée, précédée d'une introduction sur l'histoire, les institutions, la langue, les mœurs et coutumes coréennes. Paris, 1874. 2 vol. in-8°. AUTEUR.

Cet ouvrage renferme une intéressante introduction où sont résumées les notions actuelles sur la Corée.

PAUL SOLEILLET. — Voyage d'Alger à l'oasis d'In-Çalah, rapport présenté à la chambre de commerce d'Alger. Alger, 1874. Broch. grand in-8°. AUTEUR.

GERHARD ROHLFS. — Quer durch Afrika. Reise vom mittelmeer nach dem Tschad-See und zum Golf von Guinea. Erster Theil. Leipzig, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Berichte von G. Rohlfs' Expedition in die Libysche Wüste. Berlin, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

COLONEL H.-L. THUILLIER. — General report on the topographical surveys of India, and of the surveyor general's department for 1871-1873. Calcutta, 1873-74. 2 broch. in-4°. AUTEUR.

Pendant cette année on a relevé 25 327 milles carrés, sur lesquels 14 054 ont été gravés à l'échelle de 1 pouce pour mille (1/63,360). Le prix de revient de chaque mille carré relevé s'élève à 43 francs; c'est une diminution de 5 francs sur l'année précédente. La surface totale relevée jusqu'en 1873 est de 743 802 milles carrés.

J. HIRTH. — Two articles on Chinese geography. 1873-74. Broch. in-8°.

Compilation de notes qui a pour but de donner des renseignements sur la péninsule de Lei-chou et de démontrer les conséquences qu'on peut tirer de certains travaux sur la géographie de la Chine.

J.-J. MEINSMA. — Babad tanah djawi in proza. s'Gravenhage, 1871. 1 vol. in-8°.

Rear-admiral B.-F. SANDS. — Astronomical and meteorological observations made during the year 1871, at the United States naval, observatory. Washington, 1873. 1 vol. in-8°.

OBSERVATOIRE DE WASHINGTON.

J.-E. NOURSE. — Memoir of the founding and progress of the United States naval observatory. Washington, 1873. Broch. in-4°.

WILLIAM P. BLAKE. — Geographical notes upon Russian America and the Stickeen river. Washington, 1868. Broch. in-8°.

J.-E. NOURSE. — The maritime canal of Suez : brief memoir of the enterprise from its earliest date, and comparaison of its probable results with those of a ship canal across Darien. Washington, 1870. Broch. in-8°.

Historique de tous les obstacles politiques, administratifs et matériels qui ont dû être vaincus. Quoique ce résumé soit rétrospectif, il indique qu'on s'est vivement préoccupé, en Amérique, de la situation nouvelle créée par le percement du canal, aux grandes lignes de navigation à vapeur. Conséquences et rapprochements entre le résultat obtenu à Suez et les avantages que donne la perspective du percement du canal de Darien.

W.-H. JACKSON. — Descriptive catalogue of the photographs of the United States geological survey of the territories for years 1869 to 1873. Washington, 1874. Broch. in-8°.

THOMAS C. PORTER and JOHN M. COULTER. — Synopsis of the flora of Colorado. Washington, 1874. Broch. in-8°.

GEORGE M. ROBESON. — Instructions for the expedition toward the north Pole. Washington, 1871. Broch. in-8° BESSELS.

GEORGE M. WHEELER. — Annual report upon the geographical and geological surveys and explorations west of the 100° meridian, in Nevada, Utah, Colorado, New-Mexico and Arizona. Washington, 1873. Broch. in-8°. J. E. NOURSE.

MANOEL FRANCISCO CORREIA. — Relatorio e trabalhos estatisticos. Rio-de-Janeiro, 1874. 1 vol. in-4°. AUTEUR.

LEBO Y RIUDAVETS. — Manual de la navegacion del rio de la Plata y de sus principales afluentes. Segunda edicion. Madrid, 1868. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

CARL BECK-BERNARD. — Die Argentinische Republik. Ein Handbuch für Auswanderer und Kolonisten. Bern, 1874. 1 vol. in-18.

ELISÉE RECLUS.

Reports from Her Majesty's consuls on the manufactures, commerce, etc., of their consular districts. Part II. London, 1874. 1 vol. in-8°.

Reports by Her Majesty's secretaries of embassy and legation on the manufactures, commerce, etc., of the countries in which they reside. Part I. London, 1874. Broch. in-8°.

Statistical abstract for the United Kingdom in each of the last fifteen years from 1859 to 1873. London, 1874. Broch. in-8°.

Returns relative to trade with China 1873. London, 1874. Broch. in-8°.

JACQUES ARNOULD.

Report of commodore Goodenough and Mr. consul Layard on the offer of the cession of the Fiji islands to the British crown. London, 1874. Broch. gr. in-4°.

Relazione intorno all' invasione di colèra asiatico in Genova nell' estate ed autunno 1873, fatta dalla commissione municipale di sanità. — Le otto epidemie colèriche di Genova in rapporta colla meteorologia. Genova, 1874. 1 vol in-4°.

COMMISSION EUROPÉENNE DU DANUBE. — Statistique de la navigation à l'embouchure du Danube pour les années 1872, 1873. 2 broch. in-4°.

En 1872, 2218 navires ont franchi l'embouchure; 40 seulement étaient français.

FRÉDÉRIC DAMÉ. — Annuaire général officiel de Roumanie. Bucharest, 1874. 1 vol. in-8°.

AUTEUR.

Organe périodique nouveau consacré à l'étude des questions qui se rattachent au problème oriental. La Turquie de l'avenir ne peut être la Turquie du passé.

Dr A. BOUÉ. — Uber den Begriff und die Bestandtheile einer Gebirgskette, besonders über die sogenannten Urketten, sowie die Gebirgs-Systeme-Vergleichung der Erd-und Mondes-Oberfläche. Wien, 1874. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Nos 9, 10, 11, 12, 1873. Berlin, 1874. 4 broch. in-4°.

DÉPÔT DE LA MARINE. — Phares des côtes des Iles-Britanniques, corrigés en mars 1874. — Phares de la mer du Nord, la mer Baltique et la mer Blanche, corrigés en mars 1874. — Phares des côtes orientales de l'Amérique du Sud, corrigés en avril 1874. — Phares des mers des Indes et de la Chine, de l'Australie, terre

de Van-Diémen et Nouvelle-Zélande, corrigés en avril 1874. — Phares de la mer des Antilles et du golfe du Mexique, corrigés en mai 1874. — Phares des côtes nord et ouest de France et des côtes ouest d'Espagne et de Portugal, corrigés en août 1874. 6 broch. in-8°. DÉPÔT DE LA MARINE.

ALBERT DE ROCHAS. — De l'utilité d'un glossaire topographique. Grenoble, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Les appellations géographiques sont fréquemment métamorphosées par le patois local; les erreurs se perpétuent, étant portées sur les cartes les plus autorisées. Le langage scientifique pourrait se rectifier « en réunissant sur tous les points de la France les expressi o ée ; en topographie et en en composant un dictionnaire dont les termes seraient clairement définis ».

E.-F. VIEILLARD. — Le terrain houiller de basse Normandie, ses ressources, son avenir. Caen, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Exploitées depuis 1778, les concessions de Litty et du Plessis ont été explorées plus soigneusement dans ces dernières années. Examen géologique des régions environnantes, et conséquences qu'on en peut tirer pour les recherches futures.

J.-E. BOUCHE. — Le Dahomey et la côte des Esclaves (article du *Contemporain, revue d'économie chrétienne*, 1er août 1874). In-8°. AUTEUR.

Notice sur la nouvelle carte de France au 500 000e, dressée au Dépôt des fortifications. Paris. Broch. in-8°. Cne PRUDENT.

E.-F. BERLIOUX. — Des cartes topographiques et de la lecture de ces cartes. Lyon, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Notice servant de préface à la carte spécimen dressée par l'auteur. Pour bien apprendre à lire une carte, il faut procéder méthodiquement, montrer les divisions naturelles qui permettront de lire tous les traits du dessin ligne par ligne, comme une page d'impression. Le professeur doit aussi limiter à une contrée peu étendue, ayant une sorte d'unité et formant comme un tout complet.

ERNEST STAMM. — Mémoire sur un chemin de fer perçant le massif du mont Blanc et rejoignant la vallée d'Aoste à la Haute-Savoie. Mulhouse, 1874, Broch. in-8°. — Note sur le projet d'un chemin de fer par le mont Blanc. Milan, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Ce percement serait plus facile que celui du Saint-Gothard ou du mont Cenis. Réfutation des principales objections. La ligne du mont Blanc profiterait de tous les raccourcissements français dont pourrait éventuellement profiter celle du Simplon.

The story of Frederick Stoltenhoff. Two years on Inaccessible. In-8°.

E. PRICOT DE SAINTE-MARIE. — Les Slaves méridionaux, leur origine et leur établissement dans l'ancienne Illyrie. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

ÉDOUARD SAVOUS. — Les origines de l'époque païenne de l'histoire des Hongrois. Paris, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

ERNEST DESJARDINS. — La table de Peutinger d'après l'original conservé à Vienne. Livraison 13. Paris, 1874. In-folio. AUTEUR.

L'abbé DURAND. — Les missions catholiques françaises. Atlas. Paris, 1874. In-folio. AUTEUR.

The Hawaiian immigration society. Organised november 6, 1872. Report of the secretary. Honolulu, 1874. Broch. in-8°.
WILLIAM MARTIN.

CORNELIS DESIMONI. — Sur le quartier des Génois à Constantinople au XIIe siècle (mémoire lu à la Société ligurienne d'histoire nationale le 7 février 1874). Genova. Broch. in-8°. AUTEUR.

CORNELIS DESIMONI. — Rapport sur les écrivains génois du moyen âge et la manière dont ils ont été récemment jugés par les savants étrangers (mémoire lu à la Société ligurienne d'histoire nationale les 14 mars et 11 avril 1874). Genova. Broch. in-8°. AUTEUR.

The Indien Atlas, 95 feuilles. Calcutta.

Hand map of India. 1872. Calcutta. 1 feuille.

Index map chart to the great trigonometrical survey of India, completed to 1er mai 1873. 1 feuille.

Specimen of Standard Sheet of the Indian revenue survey. Oudh revenue survey. District Gonda.—Punjab revenue survey. Bhawulpoor state. — Central provinces revenue survey. District Chindwara. 3 feuilles.

Chota Nagpore topographical survey. Portion of Sirgooja and Koria. Portions of Korea and Sirgooja. 2 feuilles.

Lower provinces revenue survey. District Hazareebach. Sheet n°s 11, 15 et 16. 3 feuilles.

Central provinces revenue survey. District Seonee. District Dumoh. 2 feuilles.

Map of a portion of the eastern frontier of Bengal. 1873. 1 feuille.

Sketch map of India shewing political and revenue divisions. 1872. 6 feuilles.

Orissa and the tributary states. 1871. 1 feuille.

The Punjab and its dependencies with portions of the north west provinces and Afghanistan. 1870. 4 feuilles. Colonel THUILLIER.

(*A suivre.*)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES

L'AFRIQUE NÉCROLOGIQUE

Par Henri DUVEYRIER.

STO LIBRARY

Les victimes des voyages en Afrique ont été assez nombreuses depuis le commencement du siècle, pour justifier un hommage collectif et pour permettre d'examiner, au profit des voyageurs à venir, les causes auxquelles ont succombé trop de leurs devanciers.

Nous publions donc, sous ce titre d'*Afrique nécrologique*, une suite de notices biographiques des principaux explorateurs qui sont morts en luttant pour la solution de l'un des plus grands problèmes de la géographie. C'eût été tenter un travail inutile et irréalisable que de s'astreindre à donner la liste complète des hommes, quel qu'ait été d'ailleurs leur mérite, qui perdirent la vie en travaillant comme simples auxiliaires dans le champ des explorations africaines. Nous nous bornerons donc à la liste des hommes de science.

Le plan de ce travail comprend deux objets : Montrer au prix de quels sacrifices la géographie de l'Afrique doit d'être connue comme elle l'est aujourd'hui, et réunir des éléments pour l'étude des causes de ces malheurs.

Nous avons groupé dans un cadre géographique les noms et indiqué sommairement les travaux non-seulement des explorateurs qui ont contribué au progrès de la science par des recherches purement géographiques, mais encore ceux dont les travaux ont porté sur la géologie, la météorologie, la botanique, la zoologie, l'ethnographie, l'archéologie ou la linguistique.

Ces travaux, en effet, lorsqu'ils portent sur une contrée peu connue, enrichissent la géographie de ce pays d'élé-

ments trop précieux pour que les géographes ne considèrent pas ces collaborateurs comme des frères.

Parmi ces héros de la science, tel s'enfonça dans l'inconnu, seul, sans un compagnon qui pût lui prêter main forte au jour du danger, ou lui apporter les soins nécessaires lorsque la maladie le cloua sur sa couche abandonnée ; tel autre partit entouré d'hommes du même sang que lui, et jalonna sa route de leurs cadavres, jusqu'à ce que son heure à lui-même sonnât.

Les noms des uns et des autres sont, pour la plupart, présents à la mémoire, et on aura entendu parler des causes de la mort qui fut leur lot glorieux. Mais jamais on n'avait groupé ces noms géographiquement, comme nous le faisons ici, en précisant, le plus possible, les causes qui coûtèrent la vie aux voyageurs, et en cherchant à déduire de l'étude des faits des enseignements instructifs pour les explorateurs présents et à venir.

Il nous reste la crainte, sinon la conviction, d'avoir omis quelques noms qui devraient figurer sur cette liste nécrologique, et qui auront échappé à nos recherches, malgré le soin que nous y avons apporté.

Il ne sera question ici que de voyageurs européens ou européanisés, et nous commençons avec la première année du siècle, afin de bien délimiter le travail.

Certainement il eût été facile d'allonger quelque peu la liste en reculant la date du point de départ, mais les faits de l'ordre qui nous occupe, pour être étudiés utilement, doivent se présenter à l'esprit avec le cortége des circonstances au milieu desquelles ils se produisent.

D'ailleurs, la géographie positive de l'Afrique ne date que du commencement de ce siècle, et les faits antérieurs à l'an 1800 sont, à peu d'exceptions près, trop incomplétement connus pour être cités avec profit. Nous devons avouer que, même au sujet de certains faits postérieurs, il n'a pas été possible de trouver toujours exactement

tous les renseignements qui répondaient aux *desiderata* des noms, nationalité et qualité, travaux, causes de la mort, lieu et date du décès de chaque voyageur. Nous en exprimons nos sincères regrets; car, d'une part, à nos yeux, il n'est pas de mérite insignifiant chez l'homme qui part délibérément et en connaissance de cause, pour affronter les dangers des explorations dans l'intérieur de l'Afrique; et, d'autre part, les dangers qui menacent ces voyageurs étant dus à des causes qui sont aujourd'hui encore les mêmes qu'au siècle dernier, on eût certainement trouvé dans l'examen des sinistres anciens, s'ils étaient suffisamment connus, quelques éléments de plus pour la présente étude.

En dehors des accidents ordinaires de la vie auxquels chacun est exposé partout, on découvre dans ce nécrologe deux causes principales de mort qui, si elles pouvaient être éliminées, réduiraient presque à néant les risques exceptionnels que courent les explorateurs dans l'intérieur de l'Afrique. De ces deux causes, l'une est immuable, c'est le climat, qui ne peut changer, du moins pour la période de temps qui nous suivra immédiatement; l'étude des données météorologiques acquises et une hygiène scientifiquement raisonnée et strictement suivie pourront d'ailleurs atténuer les dangers du climat. L'autre cause est modifiable; nous voulons parler du fanatisme musulman, qui pourra et qui doit disparaître un jour. On pourra, dès maintenant, se prémunir contre ses effets, si, connaissant sa nature et ses tendances, on recherche chez les musulmans tolérants et dans les doctrines qu'ils professent, l'appui dont on a besoin pour lutter contre leurs coreligionnaires fanatisés.

Il appartient donc à la science d'aplanir les deux plus grandes difficultés qui s'opposent aux succès des voyages en Afrique et, par cela même, indirectement, aux progrès de la civilisation.

Par une conséquence naturelle de l'ignorance où l'on était autrefois de l'influence des saisons sur les Européens

transportés dans l'intérieur de l'Afrique, et du peu de résistance qu'y offre leur santé lorsque le moral ne la soutient pas, la seconde mission de Mungo Park, celles de Peddie et de Gray au Dhiôli-Ba ou haut Niger, la mission de Tuckey au Zaïre et les premières expéditions anglaises sur le Kwâra ou bas Niger, furent une lugubre preuve des effets du climat dans les parties basses de l'Afrique tropicale et équatoriale. Toutes ces expéditions comptaient cependant, dans leur personnel, des médecins; mais ceux-ci traitaient leurs malades d'après les règles reconnues bonnes en Europe, ou bien, connaissant des climats exotiques plus salubres que ceux sous lesquels ils voyageaient alors, ils se fiaient à l'expérience qu'ils croyaient avoir acquise et ne savaient ni saisir la saison propice, ni faire la part du mode nouveau d'existence de leurs compagnons de route, ni leur prescrire le régime le plus hygiénique à suivre dans les conditions où ils se trouvaient; enfin, en présence de symptômes menaçants, ils ne savaient pas employer dès le début les moyens énergiques qui seuls alors pouvaient prévenir le mal. Il s'agissait d'étudier sur le Zaïre et sur le Niger des phénomènes morbides déjà expérimentés ailleurs, peut-être à un degré d'intensité moindre, mais dont on connaissait la marche, et contre lesquels on possédait déjà un remède (1). Ceux qui survécurent, des médecins des premières missions sur le Kwâra, étudièrent ces phénomènes et les mesures qu'il serait nécessaire d'adopter pour régler le travail, l'alimentation et le coucher des Européens appelés à subir plus tard les mêmes conditions. Aussi vit-on, par la suite, cette science beaucoup trop chèrement acquise, profiter aux équipages des derniers navires employés à remonter

(1) Si les Espagnols importèrent le quinquina d'Amérique en Europe dès le XVIIe siècle, la découverte du sulfate de quinine, qui est due aux Français Pelletier et Caventou, ne date que de l'année 1820. Mais la connaissance des propriétés et de l'emploi de ce médicament n'était pas complète en 1830, car les instructions médicales données à Richard Lander portent simplement : « sulfate de quinine, *fortifiant* à employer *après* les fièvres ou la dyssenterie ».

le Kwâra, dont pourtant on élimina peu à peu le plus grand nombre possible de manouvriers blancs. Cette dernière mesure est fort sage, car l'esprit du manouvrier, moins sensible à la grandeur tout idéale du résultat pour lequel on lui demande ses peines, supporte aussi beaucoup moins bien que l'homme de science les misères inséparables des voyages d'exploration en Afrique; l'isolement, l'ennui, le découragement aidant, son corps subit, sans plus y résister, l'influence du miasme paludéen, des refroidissements, des privations, de la fatigue. Faut-il citer quelques exemples pour démontrer ce fait? Nous les trouverons trop facilement.

La mission de Tuckey passa quatre-vingt-six jours sur le cours inférieur du Zaïre (du 5 juillet au 26 septembre 1814); pendant ce temps et les jours qui suivirent la date de sa sortie du fleuve, elle perdit sept membres de son état-major sur vingt et un officiers ou savants, et treize marins ou soldats sur trente-trois qui composaient les équipages. Les pertes des équipages sont donc à celles de l'état-major comme 0.39 est à 0.30.

Mungo Park partit de l'embouchure de la Gambie le 27 avril 1805, avec trente-huit soldats ou charpentiers anglais, pour gagner le Dhiôli-Ba; le quarante-cinquième jour après le départ, douze soldats tombent malades en même temps, et, au bout de cent quatorze jours de voyage pendant la saison pluvieuse, à l'arrivée à Bamakou, le 19 août, sur les trente-huit hommes ci-dessus désignés, trente et un étaient morts (dont un noyé), tandis que l'état-major de la mission n'avait encore perdu qu'un seul de ses membres sur quatre. La proportion des pertes de l'escorte, relativement à celle de l'état-major, est donc ici de 0.83 à 0.25.

Dans la mission de MM. Laird et Oldfield, qui remonta le Kwâra en 1832, et qui n'y termina ses opérations qu'en 1834, sur quarante-huit Européens, neuf seulement résistèrent au climat; la proportion des pertes des équipages

relativement à celles des états-majors est représentée dans ce total par les chiffres de 0.83 à 0,67. Dans la mission de MM. Trotter, Allen et Thomson, qui remonta également le Kwâra, entre le 13 août et le 16 octobre, c'est-à-dire en pleine saison des pluies, sur cent quarante-cinq Européens, quarante-neuf succombèrent, et dans ce nombre, la proportion des pertes des équipages aux pertes de l'état-major, y compris cette fois les mécaniciens, est encore de 0.36 à 0.30, malgré l'effet de la présence des mécaniciens dans le chiffre de l'état-major, qui fausse doublement le résultat au point de vue où nous nous plaçons.

Cette mission de MM. Trotter, Allen et Thomson clôt, pour l'Angleterre, l'ère de l'ignorance du climat, du régime approprié à l'Européen sain et du traitement de l'Européen malade dans les parties de l'Afrique où règne la malaria. On renonça dès lors à employer sur les navires d'autres manouvriers que des nègres ou des mulâtres jouissant, non peut-être d'une immunité absolue en face du miasme, mais d'une moindre prédisposition à en subir les effets.

Un médecin connaissant bien le climat et le traitement des maladies endémiques de la côte occidentale, le docteur Baikie, chef d'une nouvelle mission sur le Niger, prouva qu'avec un bateau à vapeur construit dans des conditions spéciales de ventilation, maintenu dans une scrupuleuse propreté, et manœuvré par des matelots de couleur, douze officiers et savants européens pouvaient, au milieu du mois de juillet, remonter le Niger et son affluent le Bénouê sur une longueur de 980 kilomètres, redescendre à la fin de la saison des pluies, et enfin reprendre la mer au mois de novembre, sans avoir perdu aucun des leurs.

Le manque de compétence dans les questions médicales nous interdit de discuter l'origine même des fièvres intermittentes et pernicieuses qui offrent les mêmes symptômes dans la zone tropicale et dans les parties marécageuses de

l'Algérie (1). Cependant nous croyons que cette fièvre se développe chez l'homme par suite de l'humidité de l'air, du sol, et de la décomposition, sous l'influence de la chaleur, des matières organiques contenues dans l'humus, ou des matières organiques qu'entraînent avec eux les cours d'eau pendant l'inondation, et qu'ils déposent sur leurs rives dans la période de leur décroissance. Si cette idée est juste, il faudrait pour des voyages par terre, dans la zone tropicale, choisir la saison sèche, et pour les voyages par eau, sur les fleuves et les rivières de cette même zone, choisir au contraire la saison de la crue des cours d'eau coïncidant avec les pluies estivales. La raison de cette distinction est indiquée par les conditions tout opposées dans lesquelles se trouvent placés les voyageurs sur terre et les voyageurs en bateau. Les premiers, s'ils voyagent dans la saison des pluies, ne peuvent guère se garantir de l'humidité, ni pendant le jour en marche, ni pendant la nuit au repos. Ils n'ont jamais ni vêtements secs ni couche sèche. L'eau les enveloppe, pour ainsi dire, constamment, et ils respirent un air chargé de miasmes.

Les voyageurs par eau, dans des navires pontés, ont l'inappréciable avantage de pouvoir se mettre à l'abri de la pluie, mais il leur est souvent impossible d'éviter de stationner le long des rives des fleuves et des rivières, sur le bord de marais et de marigots qui sont autant de foyers d'infection. Pour ceux-ci, il est donc important, autant sous le rapport de la santé des équipages blancs que sous le rapport des facilités offertes à la navigation, de voyager pendant la saison humide et la crue des cours d'eau; à cette époque, en effet, les rivières ont envahi les marécages et gonflé les marigots de leurs rives, et fait ainsi cesser les émanations qui s'en dégagent dans la saison sèche.

(1) Je m'appuie sur la description de cette maladie donnée par le docteur Oldfield dans le *Narrative*, tome I, p. 308 et 309, et sur les observations que j'ai faites sur moi-même et sur mes compagnons.

Sur le Kwàra, les pluies estivales commencent au mois de mars ou même au mois de février; elles ne cessent que vers le mois de novembre. Lors de son premier voyage au Kwâra et au Bénouê, le docteur Baikie, rompant avec la tradition de ses prédécesseurs, sut profiter, pour lui et ses compagnons blancs, de la saison la plus salubre, celle des pluies estivales, et il n'eut pas de pertes à regretter. Mungo Park, au contraire, qui, vingt-cinq ans avant la découverte de l'embouchure du Niger (1), ne pouvait songer qu'à la route de terre, et qui partit à la fin de la saison sèche, mais dut bientôt continuer son voyage pendant la saison des pluies, perdit l'un après l'autre tous ses soldats.

Enfin on n'a qu'à prendre deux des premières missions au Kwâra, qui suivirent la date de la découverte de son embouchure, pour y trouver la preuve que la saison sèche est la plus insalubre pour des Européens naviguant sur un fleuve de la région tropicale en Afrique. La mission de Harries, Laird et Oldfield, commencée à l'époque des pluies, se poursuivit pendant la saison sèche, au moment de la décroissance des eaux; elle subit des ravages effrayants. La mission de Trotter, Allen et Thomson, dont les travaux commencés à la fin de la saison sèche durèrent jusque pendant la saison des pluies, fut très-maltraitée, sans toutefois que ses pertes soient comparables à celles de la précédente.

Nous croyons fermement que, tout comme le docteur Baikie, médecin mieux informé que ses devanciers, des précautions à prendre au point de vue du climat et de l'hygiène, a su préserver lui-même et ses compagnons de la mort par la maladie, de même aussi un homme aux vues libérales, convenablement préparé par des études spéciales sur la religion de Mohammed et sur les doctrines, les règles et les tendances des différentes sectes ou confréries qui sont écloses au sein de cette religion, peut espérer de vaincre le

(1) Découverte faite par Richard Lander et son frère Jean Lander en 1830.

fanatisme en le combattant sur le terrain religieux. L'esprit sémitique a déteint plus ou moins sur celui des peuples étrangers qui adoptèrent sans modifications les croyances nées à Jérusalem ou à Médine.

L'exclusivisme, la présomption sont des traits particulièrement saillants dans le caractère des Sémites, en Asie comme en Afrique; et cela est dû peut-être à ce que la conception du monothéisme, étant née chez les Sémites à un moment où l'histoire nous les montre entourés de peuples idolâtres ou astrolâtres beaucoup plus forts qu'eux, ils furent contraints, par un besoin de conservation, à se concentrer en eux-mêmes pour mieux résister aux influences des idées extérieures qui étaient inconciliables avec les leurs propres. Plus tard, lorsqu'à leur tour ils devinrent forts, n'écoutant plus que la haine et le mépris que leur inspiraient les « étrangers polythéistes », ils entamèrent avec eux la lutte qu'ils avaient si soigneusement évitée.

Les Sémites hébreux ou arabes ont procédé dans le prosélytisme à l'instar du lion qui se ramasse avant de faire un bond. Ce que firent jadis en Asie les premiers Israélites et après eux les premiers musulmans, de notre temps, des musulmans le font encore en Afrique, là où ils ont pour voisins des gentils ou même seulement des coreligionnaires attiédis. Aujourd'hui, nous assistons, en Asie, aux débuts de la lutte de l'islâm contre la plus vieille des civilisations païennes qui soient restées encore debout; en Afrique, dans des États, dans des tribus composés de musulmans, le fait d'une guerre périodique annuelle contre les infidèles est passé depuis longtemps à l'état d'institution organique de la société. L'islâm a conservé, sur ce terrain, toute sa force d'expansion des premiers temps, et avec cette force, peut-être même par une conséquence de cette force, il met à jour, dans des associations religieuses non sans analogie dans leur essence avec les ordres religieux de chevalerie du XIIe siècle, les conséquences austères, rigoureuses, intolé-

rantes et insociables d'une loi politique autant que religieuse. Voilà pourquoi, malgré le texte même du Coran qui n'autorise en aucun cas le meurtre gratuit d'un chrétien, tant de voyageurs chrétiens sont tombés sous les coups des musulmans africains.

Et, sous l'influence de la même cause, le fanatisme a produit les mêmes effets partout : chez les Arabes, chez les Berbers et chez les Tedâ ou Tibbous du Sahara, comme chez les Çômâl des rives de l'océan Indien, et chez les Tartares de l'Asie centrale.

On connaît, en Afrique, un certain nombre de centres de propagande musulmane fanatique qu'il importe aux voyageurs surtout, mais aussi aux résidents, de surveiller toujours et d'étudier dans leurs agissements politiques, car leur intervention dans plusieurs crimes est tantôt démontrée, tantôt soupçonnée avec grande vraisemblance. Quelle part incombe aux marabouts fanatiques de Tîn-Tarhôdé et d'Asôdi (Azben) (1) dans le meurtre du caporal Macguire? Quelle part incombe aux marabouts fanatiques de Tedjânt (près Rhât) dans l'assassinat de mademoiselle Tinne? Pourquoi, jusqu'ici, à l'exception de G. Nachtigal, tous les voyageurs chrétiens qui ont réussi à franchir les limites du Ouâdâï ne sont-ils jamais sortis de cet empire et y ont-ils péri de mort violente? Et, pour choisir un exemple significatif, pourquoi Maurice de Beurmann a-t-il été tué dans la première province du Ouâdâï, au moment où il y arrivait après avoir passé, avec ses domestiques musulmans, par plusieurs centres de la confrérie religieuse d'Es-Senoûsi? Pourquoi enfin, jusque dans la zone du littoral méditerranéen, dans la Cyrénaïque, d'autres voyageurs ont-ils vu leur vie menacée, et pourquoi, aussi bien à Berbera que sur le fleuve Djoûba, cette haine meurtrière des Çômâl contre les Européens? Toutes ces questions, touchant des faits en appa-

(1) Barth, *Reisen*, t. I, p. 353, 412.

rence indépendants les uns des autres, et qui se sont passés à des distances considérables, s'expliquent néanmoins par les progrès de la confrérie religieuse d'Es-Senoûsi.

La confrérie d'Es-Senoûsi a son quartier général dans les zâouiya ou monastères musulmans de la Cyrénaïque et du désert de Lybie, d'où elle a fait rayonner ses missionnaires et répandu ses doctrines dans le Fezzân, chez les Tedâ, et de là au Ouâdâï, chez les Touâreg de Rhât, chez ceux de l'Azben, etc. Se maintenant en relations constantes avec le parti fanatique des villes saintes du Hedjâz, où elle possède des représentants influents, elle a réussi de même à fanatiser les Çômâl afin d'essayer d'élever sur la côte orientale d'Afrique encore une autre barrière aux lumières modernes, dont le progrès les menace et dont les voyages de découverte sont les avant-coureurs. La confrérie d'Es-Senoûsi a compris qu'elle ne pouvait entrer en lutte ouverte avec les idées de l'Europe sur le terrain qu'elles ont envahi, mais son action occulte n'en a pas moins eu des conséquences considérables et funestes. Elle a commencé par fermer à tous autres que ses adeptes les routes de la Méditerrannée au Ouâdâï; elle s'est fait une citadelle des montagnes de la Cyrénaïque; ses missionnaires ont cherché à isoler de l'Algérie les populations du Sahara central, afin de s'assurer un asile au milieu d'elles, et ils ont fomenté des insurrections dans le territoire qui nous est soumis; enfin, la confrérie d'Es-Senoûsi a réussi à transformer le pays çômâli en un collége de néophytes, plus fanatiques encore que leurs initiateurs, parce qu'ils sont plus ignorants, et parce que, restés jusqu'ici plus en dehors du mouvement des relations, ils ne soupçonnent pas qu'ils puissent avoir les mêmes motifs de prudence.

Cette situation changera. Mais les consuls et les voyageurs contemporains, et ceux qui vivront au xxe siècle, feront sagement s'ils envisagent cette situation comme un état de choses avec lequel il faut compter, qu'il est prudent

de surveiller, et que le devoir ou l'intérêt personnel leur imposent d'étudier et de modifier autant qu'il est en leur pouvoir, par le raisonnement et par l'exemple.

Il s'agit ici d'un fait intellectuel et moral, c'est-à-dire l'un de ceux que les coups de la force physique ne peuvent détruire. S'il était nécessaire d'en donner une preuve, elle serait facile à trouver sans sortir du milieu musulman. Les revers politiques des Ouahhâbites n'ont fait disparaître ni la foi ni les espérances ouahhâbites.

Ce danger que nous signalons du fait de la religion se complique souvent par des questions d'intérêts commerciaux. Chez certains marchands africains, l'intérêt commercial transforme la jalousie en haine, par la crainte de voir passer en des mains européennes les bénéfices réalisés sur l'échange des produits fabriqués de l'Europe, contre les productions naturelles des parties du continent africain où les commerçants européens eux-mêmes ne pénètrent pas. Ce sentiment se trouve naturellement envenimé encore partout où, sous l'influence européenne, s'opère l'abolition de la traite des esclaves, car les marchands qui profitent de ce commerce n'ont pas tous la philanthropie et la sincérité qu'on est heureux de constater, sur ce point, chez certains gros commerçants parmi les musulmans du Sahara.

Les exemples de l'Anglais Davidson et du Français Maizan suggèrent en effet la pensée qu'un voyageur ne doit pas seulement surveiller le zèle religieux des gens qu'il fréquente et de ceux qu'il emploie, mais qu'il est d'un haut intérêt pour sa sûreté de se concilier, au point de départ et sur sa route, les sympathies des représentants du commerce indigène. S'il n'y peut réussir, il doit tout au moins essayer de leur faire entendre qu'une entreprise criminelle de leur part ne resterait pas absolument impunie, car, si leurs personnes restaient hors d'atteinte, leurs marchandises seraient saisissables.

Lorsque, ayant terminé ce travail, on revient sur l'ensemble des faits douloureux qu'il relate dans une sèche nomenclature, on éprouve un grand serrement de cœur. Hélas! que de nobles sentiments, que de dévouements à l'humanité et à la science, que de facultés éminentes et quelle somme d'acquis scientifique se sont anéantis avec ces victimes des explorations africaines, qui étaient parties, pleines d'espérance, animées de ces sentiments généreux et de ces hautes aspirations!

On se prend à douter, et on se demande si le but pour lequel tous ces hommes ont donné leur vie méritait des sacrifices aussi grands, et tant de larmes dans tant de familles. Certes la perte de chacun d'eux a été un malheur irréparable, digne au plus haut point des sympathies de tous; trop rarement il a été atténué par l'arrivée jusqu'à nous des découvertes, des travaux qui seuls pouvaient assurer au nom de leur auteur toute la part de reconnaissance à laquelle il a droit. Eh bien! néanmoins, le but pour lequel tant et de si douloureux sacrifices ont été faits en était vraiment digne. L'homme civilisé, maître de la terre, ne peut rester ignorant de son domaine, pas plus qu'il ne doit laisser dans la barbarie des peuples qui sont ses frères. Son devoir est de provoquer au milieu de ces derniers un mouvement dans la voie du progrès. Beaucoup, parmi les voyageurs que nous allons nommer, avaient parfaitement conscience de cette belle mission, et ceux-là même qui ne s'en rendaient pas compte d'une manière aussi élevée, n'en ont pas moins coopéré avec zèle et dévouement à l'œuvre commune. A ce titre encore ils ont acquis des droits à notre respect et à notre reconnaissance.

La carte jointe à ce travail, et dont l'exécution est due aux soins de M. J. Hansen, permet d'apprécier d'un seul regard l'étendue des sacrifices au prix desquels les nations européennes ont acheté ce qu'elles savent aujourd'hui de la géographie du continent africain.

La conquête scientifique de ce continent doit être et sera complétée. Nous n'avons pas la crainte d'arrêter des dévouements utiles par ce coup d'œil rétrospectif jeté sur de sinistres événements. Ceux-là qu'effrayerait la longueur de la liste ci-dessous manqueraient du feu sacré nécessaire aux explorateurs en Afrique, et ils auraient été bien vite rebutés en s'engageant dans cette voie. Refroidir leur zèle, c'est leur rendre service à eux-mêmes, en même temps qu'au budget de la science. Quant aux autres, ils ne verront dans ce travail que la nécessité d'étudier à nouveau certains faits dont ils n'auraient pas encore compris la portée ou entrevu la liaison; ils y trouveront peut-être le moyen d'échapper à des dangers qu'on peut prévoir lorsqu'on en connaît la cause, qu'on peut éviter après avoir réfléchi aux moyens de s'y soustraire, ou qu'on peut dominer lorsqu'on sait où puiser le secours nécessaire.

BASSIN DU NIL ET ÉTHIOPIE (1).

Burckhardt de Kirschgarten (Jean-Louis), Suisse, né à Lausanne en 1785; voyageur envoyé par l'*African Association*, société créée en Angleterre pour aider à la découverte des pays de l'intérieur de l'Afrique.

Burckhardt est un des voyageurs qui ont le plus contribué au progrès de la science. Il se rendit en Syrie en 1809, et se familiarisa avec la langue et les mœurs arabes. De ses voyages nous n'avons à mentionner que ceux qu'il accomplit en Afrique; le premier, en 1813, le mena à 450 milles au sud de la cataracte de Syène; le second, en 1814, à travers le désert de Nubie jusqu'à Chendi dans le Senâr, et de là, par une route nouvelle, jusqu'à Sawâkin.

Il fut atteint de *dyssenterie* pendant un pèlerinage à la Mekke qui devait lui assurer toutes facilités pour exécuter

(1) M. Antoine d'Abbadie a eu la bonté de me communiquer des indications nécrologiques sur les Européens qui ont visité l'Éthiopie, indications que j'ai fondues dans ce tableau et dans une note ci-après.

la traversée des parties encore inconnues du centre de l'Afrique. Il succomba à cette maladie tenace.

Mort au Caire le 15 octobre 1817.

Gruoc, Italien, géographe de la mission du général baron von Minutoli en 1820 et 1821.

Releva les routes que suivit la mission à partir d'Alexandrie jusqu'à Sîoua. Arrivé à El-Gâra, près Sîoua, il tomba malade d'un refroidissement et se vit forcé de revenir vers le Nil.

Mort du *typhus*, au Caire, en 1821.

Sœltner, Allemand, naturaliste, membre de la mission du baron Minutoli.

Aida dans leurs recherches zoologiques les deux naturalistes Ehrenberg et Hemprich.

Mort de *maladie* ou *tué* en 1821, sur la frontière de l'Égypte avec la Tripolitaine, dans une tentative qu'il fit de pénétrer par l'est dans la Cyrénaïque (Tripolitaine).

Liman, Allemand, professeur d'architecture, membre de la mission du baron Minutoli.

Ayant fait le voyage d'Alexandrie à Bîr el-Kor, il fut obligé de s'arrêter à 20 kilomètres plus à l'ouest, sur la frontière de la Cyrénaïque, où il attendit vainement pendant plusieurs semaines l'autorisation de pénétrer dans la Tripolitaine.

Mort de *maladie* au retour, à Alexandrie, en 1821.

Hemprich, Allemand, médecin envoyé par l'Académie des sciences de Berlin.

Accompagna Ehrenberg en 1820, dans son voyage d'exploration en Égypte, comme naturaliste de la mission du général von Minutoli. Il parcourut avec Ehrenberg la Nubie de 1821 à 1823, visitant également la partie du Sahara qui sépare le Kordofân de Dongola. Après un voyage en Syrie, Hemprich et Ehrenberg repartirent d'Alexandrie le 27 no-

vembre 1824; ils explorèrent la mer Rouge et le versant érythréen de l'Éthiopie (1), notamment le mont Eylet.

Mort de *maladie épidémique*, à Mouçawwa', le 30 juin 1825.

Brocchi, Italien, professeur de géologie.

Entreprit à ses frais, en 1825, un voyage dans le Soudân égyptien, dans le but d'y étudier les mines. Il alla d'abord

(1) Les Européens dont les noms suivent moururent dans les pays de l'Éthiopie ou par suite de leur séjour en Éthiopie. On n'a pas classé leurs noms dans le texte parce qu'ils n'étaient pas des explorateurs dans le sens strict du mot :

Nathaniel Pearce, Anglais, marin, était arrivé en Éthiopie avec la mission du vicomte Valentia et de M. Salt en 1810. Il se fixa dans le pays en 1818; il revint à Alexandrie d'Égypte, où il mourut de *maladie* en 1820.

Vincenzo, Italien, de la suite d'Ehrenberg, *se noya* dans le Nil, en Nubie, en 1823.

Niemeyer, Allemand, compagnon de Hemprich, mort des atteintes de la même *épidémie* que lui en 1825.

Petros, Grec, *tué* dans la bataille de Dabra Abbaï, rive nord du Takkazié, en décembre 1830.

A partir de 1838 :

Markoryos, Grec, mort dans la province de Kamba.

Biancheri, Italien, père lazariste, mort à Imakoûlloû.

Abbatini, Italien, frère lai lazariste, mort à Imakoûlloû.

Domingo Lorda, Espagnol basque, domestique de M. Antoine d'Abbadie, mort à Gôndar.

Entre 1841 et 1843, trois soldats anglais, faisant partie de la mission politique du commandant Harris, furent *tués* par les Adaïl (Danqali), musulmans trop zélés, à Gongota, sur la route de Toûjoûrra au Chiwâ.

Plus tard :

Gautier Plowden, Anglais, arriva dans le Chiwâ en 1843. Il revint en Angleterre, trois ans après, chargé par le connétable 'Ali de porter des présents à la reine d'Angleterre. Nommé consul d'Angleterre à Mouçawwa' en 1848, il fit plusieurs voyages politiques dans l'intérieur de l'Éthiopie. Attaqué près de Gôndar par un cousin du roi Théodoros, il fut blessé, fait prisonnier, et mourut dans cette ville, *des suites de ses blessures*, en 1860.

Bell, Anglais, arriva en Éthiopie vers 1843, prit, comme Plowden, une part active aux événements politiques du pays où il s'était fixé. Il fut *tué* dans une guerre civile, en défendant le roi Théodoros, dans le Wagarâ, en 1860.

Ayrstone, Anglais, mort (du *typhus?*) dans le Chiwâ.

Kielmaier, Allemand, mort (du *typhus?*) en Chiwâ.

Kœgler, Allemand, missionnaire, *tué* par accident de son fusil.

à Khartoûm et parcourut ensuite le Senâr et le Kordofân.

Mort de *maladie* à Khartoûm (1) en 1832. M. d'Arnaud Bey a recherché la place où Brocchi avait été inhumé, et lui a fait élever un tombeau.

BAUMGÆRTNER, connu chez les musulmans sous le nom d'Ahmed Qapitân, Suisse, musulman, officier de l'armée égyptienne.

Chargé du commandement des barques envoyées par Mohammed 'Ali pour remonter le Bahar el-Abiad ou fleuve Blanc. Partit de Khartoûm et mourut de *maladie* en route, sans avoir obtenu de résultats scientifiques, en 1838.

LEFÈVRE, Français, ingénieur des mines.

Chargé par le gouvernement égyptien d'étudier les mines d'or du Fazoglo, il partit avec Mohammed 'Ali en 1838 et passa un an dans ce pays, notamment sur les rives du Toumât. Lefèvre a fait connaître dans ses lettres beaucoup de faits intéressant l'histoire naturelle.

Mort subitement, en 1839, pendant une *épidémie*, à Mohammed 'Ali-Polis (Fazoglo). (Enseveli par les soins de M. d'Arnaud Bey dans le tronc d'un baobab.)

WERNE (Joseph), Allemand, médecin en chef du Soudân égyptien.

Après avoir séjourné pendant une année à Khartoûm, cet homme instruit fit en 1840, avec son frère Ferdinand, un voyage par eau de Khartoûm à Damer, puis le long de l'Atbara jusqu'au pays de Taka dans l'est de la rivière. Il voyageait sous la protection d'une colonne égyptienne.

Mort de *fièvre intermittente*, au retour, à Khartoûm, le 4 mai 1841.

PETIT (Antoine), Français, docteur en médecine, membre de la mission en Éthiopie dirigée par Lefèvre.

(1) Un Français, du nom de VESSIÈRE, qui était arrivé sur le Nil en 1819, mourut de *maladie* à Khartoûm, en 1841. La géographie ne lui doit pas de découvertes.

Le docteur Petit partit en 1839, en qualité de zoologiste attaché par le Muséum à la mission de J. Lefèvre. Il parcourut, au sud de la baie d'Adulis, une partie des pays que devait traverser plus tard l'expédition anglaise dite d'Abyssinie. Il pénétra jusqu'à 'Adwa, au Chiré, et jusqu'à Angolola, capitale du Chiwâ; il reconnut la rivière Mâreb pendant la mauvaise saison et y gagna les fièvres intermittentes; il arriva enfin jusque dans le pays des Ourouma, au nord de la rivière Aouach.

Entraîné par un crocodile et *noyé*, en passant la rivière Abbaï (près d'Abasso, province du Gôjjâm), en 1841.

QUARTIN-DILLON, Français, docteur en médecine, botaniste, membre de la mission de Lefèvre.

Parti en même temps que le docteur Petit, Quartin-Dillon étudia la flore des mêmes pays, qu'il parcourut avec son collègue. Il gagna les fièvres sur la rivière Mâreb.

Mort de *fièvre intermittente* en 1841, à Abar Sim'îka, province de Chiré.

SCHŒFNER (Jules), Français, sous-officier d'artillerie, membre de la mission de Lefèvre.

Mort de *dyssenterie*, le 18 octobre 1841, à 'Addi Ha lala.

ROUGET (Jules), Français, naturaliste.

Voyagea à ses frais en Éthiopie, conjointement avec la mission de Ferret et Galinier.

Mort de *dyssenterie*, à 'Addi Hallala, le 15 octobre 1841.

RYLLO, Polonais, missionnaire catholique. Alla, par ordre de Grégoire XVI, fonder la mission catholique de Khartoûm en 1846.

Mort à Khartoûm, le 17 juin 1848, des suites d'une *maladie due au climat*.

VIERTHALER (docteur Richard), Allemand.

Accompagna Brehm dans son voyage de Khartoûm, le long du fleuve Bleu, jusqu'à Rosêrès.

Mort à Khartoûm en 1852, d'une *fièvre intermittente* gagnée dans les forêts vierges des rives du fleuve Bleu.

Reitz (docteur Constantin), Autrichien, consul et agent d'une compagnie formée pour construire de petits bateaux à vapeur destinés à faire le commerce en amont de Khartoûm.

Il fit un premier voyage, en 1850, avec Alfred-Edmond Brehm, en partant de Khartoûm et en suivant les rives du fleuve Bleu jusqu'à Rosêrès.

En 1852, il accompagna Théodore de Heuglin dans son voyage de Khartoûm en Éthiopie par Aboû Haraz et Gucdâref. Il alla au lac Tana et à Gôndar, et il mourut au retour.

Mort de *fièvre intermittente*, le 16 mai 1853, à Doka, sur la frontière nord-ouest d'Éthiopie.

Vaudey (Alexandre), Savoisien, consul général de Sardaigne à Khartoûm, oncle des frères Poncet.

Entreprit, en 1852, un voyage dans le Bahar el-Abiad, avec l'idée de pénétrer dans le Foûr en remontant le Nam-Aïth (1). Il s'appliqua surtout à l'étude du peuple bari. — Il a envoyé à la Société de géographie de Paris une carte du lac Nou et d'une partie du Bahar el-Abiad, et des collections précieuses au musée de sa ville natale, Turin.

Mort à Gondokoro le 19 avril 1854, *tué*, avec plusieurs musulmans, par les indigènes, peu de temps après son arrivée à Gondokoro, en vengeance de la mort d'un enfant qui avait été tué par accident.

Vinco (don Ange), Austro-Italien, missionnaire catholique.

(1) Cette rivière est appelée Bahar el-Ghazâl par les Arabes. Mais comme les hommes de langue arabe sont des étrangers dans le pays qu'elle draine, il convient de rejeter le nom de Bahar el-Ghazâl pour adopter, à l'exemple de Guillaume Lejean, le nom que lui donnent les indigènes. Bahar el-Ghazâl est d'ailleurs une dénomination éminemment vague qui est appliquée à des cours d'eau sans aucune espèce de rapports entre eux.

Membre de la mission catholique du Soudân; il se rendit à Khartoûm, et alla ensuite sur le Bahar el-Abiad évangéliser les Bari pendant un an et demi.

Mort à Khartoûm, en 1855, d'une *maladie due au climat*.

Dovyak, Autrichien, missionnaire catholique mariste.

Pendant son séjour sur le Bahar el-Abiad, il fit des observations barométriques et thermométriques à Gondokoro en 1853 et 1854.

Mort d'une *maladie due au climat*, vers 1855.

Vayssière, Français, voyageur et chasseur.

Secrétaire de M. Arnaud pendant son voyage dans le Yemen (Arabie), il parcourut ensuite, dans un but commercial, l'Éthiopie et le Soudân égyptien. Vayssière reconnut le Mâreb et une partie du haut Bahar el-Abiad. Il a porté ses observations sur deux cartes publiées dans le *Bulletin* de la Société de géographie.

Mort de *maladie* à..... vers 1855 (1).

Mosgan, Autrichien, missionnaire catholique mariste.

Remonta le Nil et fonda en 1856 une station de missionnaires catholiques à Santa-Croce sur le Bahar el-Abiad. Il fit, de là, des excursions jusqu'aux pays habités par les Mandari, les Touidj, les Laou et les Arol. Ses journaux volumineux, encore inédits, renferment peu de renseignements géographiques.

Mort de *maladie* à Santa-Croce (pays des Kitch), en 1856.

Brun Rollet (Antoine), connu des musulmans sous le nom de Ya'qoûb, Français par la naissance; consul général de Sardaigne à Khartoûm.

Commença dès 1831 des voyages dans le bassin supérieur du Nil, par Khartoûm et Gallabât. Il reconnut en 1856 les marécages qui sont à l'ouest du lac Nou; visita le Nam Aïth qu'il identifie au Keïlak, et pénétra jusque dans le Banda,

(1) Il faudrait ajouter encore le nom du prêtre Castagnaro, Austro-Italien, qui mourut à Gondokoro vers 1857, au plus tard.

pays tributaire du Foûr, où sont les célèbres mines de cuivre connues sous le nom de Hofret en-Nehâs. Il rapporta de ses voyages des observations météorologiques et des études linguistiques, en même temps que des données géographiques qui jettent les premières lumières positives sur ces contrées.

Mort de *maladie* à Khartoûm, le 27 septembre 1857.

Von Neimans (baron Richard), Allemand bavarois, docteur en droit.

Préparé par un voyage sur les côtes de la mer Rouge, fait, en 1857, sous le déguisement musulman, et dans lequel il avait, malgré cette précaution, échoué à Djedda, il voulut tenter d'aller, par Khartoûm et le Foûr, à la recherche d'Édouard Vogel. Il arriva dans ce but en Égypte et s'y prépara par des études sur l'agriculture et le commerce du pays.

Mort du *tétanos*, le 15 mars 1858, au Caire, à l'âge de vingt-huit ans, à la suite d'opérations dentaires qu'il avait cru devoir subir avant de se mettre en route pour l'intérieur.

Oliboni (François), Italien, professeur, né à Vérone.

Accompagna le missionnaire Beltrame dans un voyage jusqu'à Khartoûm et Santa-Croce.

Mort de *maladie* à Santa-Croce, le 26 mars 1858.

De Jacobis (Justin), Italien, père lazariste, vicaire apostolique.

Arriva en Éthiopie en 1841, et fonda une mission à Halaï, près de 'Addi Garaht, où il introduisit la culture de la vigne et de la pomme de terre dans le bois de Gouala.

Mort de *maladie* près de Mouçawwa', en juillet 1860.

De Malzac (A.), Français naturalisé Autrichien, aventurier, traitant.

Voyagea, en compagnie de Vayssière, dans une partie du pays qui s'étend à l'ouest de Santa-Croce, sur le Nam Aïth, dans le Ronga, et enfin sur le Mâreb. Son journal de voyage, contenant une bonne description de plusieurs des contrées

que les frères Poncet avaient portées sur leur carte, est déposé au consulat de France à Alexandrie.

Mort de *maladie* à Khartoûm, en avril 1860.

Von Barnim (baron Adalbert), Allemand, fils du prince Adalbert de Prusse, né le 22 avril 1841.

Entreprit, en 1859, avec le docteur Hartmann, un voyage scientifique sur le haut Nil Bleu. Pendant cette année et l'année suivante, il traversa la steppe de Bayoûda par une route encore inconnue, il couvrit de ses itinéraires le pays d'El-Djézîra, ou Senâr, et le pays des Foundj, où il fit les premières observations directes sur le Djebel Ghoûlé. Il pénétra dans le Fazoglo jusqu'à 11° de latitude nord.

Mort de *fièvre cérébrale*, le 12 juillet 1860, à Rosêrès (Bahar el-Azrak).

Lafargue, Français, vétérinaire.

A partir de l'année 1834 où Lafargue arriva en Égypte pour y professer l'art du vétérinaire, il parcourut les provinces de l'Égypte et fit plusieurs voyages lointains, dont un sur le Bahar el-Abiad, qui rapporta d'utiles renseignements sur la géographie du haut Nil Blanc.

Mort à Berber, vers 1860, de *fièvre intermittente*.

Wilke, Allemand (Prussien), chasseur et préparateur de dépouilles d'animaux.

Engagé par Guillaume von Harnier, il accompagna ce voyageur et remonta le Bahar el-Abiad jusqu'à l'île des Tchîr.

Mort de *maladie* dans cette île, le 7 mai 1861.

Peney (docteur Alfred), Français, médecin en chef du Soudân égyptien.

Dès l'année 1843, il fit un voyage dans le Kordofân et au Djebel Tagala, puis au Niambara; il alla à Wayo, dans le Moro, et remonta le Bahar el-Abiad jusqu'au mont Rego.

Mort de *maladie* à Gondokoro, le 26 juillet 1861.

VON HARNIER (baron Guillaume), Allemand (Hessois), valétudinaire.

Remonta, en 1856, le Bahar el-Azrak ou Nil Bleu, de Khartoûm jusqu'à Dender et Rosêrès; puis, en 1860, il fit avec le missionnaire Morlang un voyage sur le Bahar el-Abiad, qu'il poursuivit jusqu'aux cataractes de Toremo Garbo, par 4° 30' de latitude nord, en amont de Gondokoro. Il séjourna chez les Tchîr, et enfin à Santa-Croce. Ses observations sur le pays et sur la faune, et surtout ses collections d'histoire naturelle, lui assurent une place parmi les voyageurs scientifiques.

Mort à Santa-Croce le 23 novembre 1861, *tué*, à l'âge de vingt-six ans, par un buffle qu'il venait de blesser (1).

BILHARZ (docteur Théodore), Allemand, médecin, professeur à l'école de médecine du Caire.

Accompagna, en 1862, le duc Ernest de Saxe-Cobourg-Gotha dans son voyage entrepris pour chercher des occasions de grande chasse, sur la mer Rouge, et de Mouçawwa' au Samhar et dans les montagnes des Mensa et des Bogos.

Mort au Caire, le 6 mai 1862, de *fièvre intermittente* gagnée à Imakoullou pendant la saison pluvieuse.

STEUDNER (docteur H.), Autrichien, botaniste et naturaliste.

Membre de l'expédition en Éthiopie sous von Heuglin. Débarqué à Mouçawwa' le 17 juin 1861, il fit d'abord une excursion dans l'archipel des Dahlak. Il visita Imakoullou et Keren, dans le Mensa. Il voyagea par Debra Sina, Zad'Amba, Adoa, Aksôum, Gôndar, Gorgora, Wadela et Talanta à Magdala. Il gagna ensuite Khartoûm par Edjebet, Metemma et le cours du Bahar el-Azrak. Après un voyage au Kordofân, le 25 janvier 1863, il se joignit aux dames Tinne et à Théodore von Heuglin, remonta le Bahar el-Abiad, puis

(1) GASPARD REPP, le domestique allemand de ce voyageur, mourut aussi au même endroit, après plusieurs mois de malaise, le 6 août 1861.

le Bahar el-Ghazâl jusqu'à la Mechra'a er-Rêq, et pénétra dans le Dâr Fertît.

L'expédition dont faisait partie le docteur Steudner dura quatre ans et coûta 93000 francs (25000 thalers).

Atteint de *fièvre intermittente* à l'île des Rêq, il meurt le 10 avril 1863, à Ouaou (petit Ouaou ou Guêt), sur le Bahar et-Diour, à l'est de la Zerîba Biselli.

TINNE (madame), Hollandaise.

Arrive en Égypte au mois d'août 1861 et entreprend, à ses propres frais, un voyage sur le haut Nil. Elle quitte le Caire jn eanvier 1862, remonte le Nil en barque jusqu'à Khartoûm. S'engageant sur le Bahar el-Abiad, madame Tinne visite le Djebel Hemaya, remonte le Sobât aussi loin qu'il était possible de le faire. Revenue sur le Bahar el-Abiad, elle touche à Santa-Croce, à Gondokoro et enfin à Belenia. Là, les cruautés commises sur les indigènes par les traitants blancs, notamment par De Bono, lui barrent le passage et l'obligent à regagner Khartoûm. — Madame Tinne repart accompagnée de von Heuglin pour visiter le pays des Dôr.

Madame Tinne voyageait en compagnie de sa sœur et de sa fille, de deux femmes de chambre européennes qui moururent, et de deux cents personnes de suite; elle dépensait dans ce voyage au moins 150000 francs par an.

Morte en juillet 1863, à la Zerîba Biselli, d'une *maladie* qui la prit dans le pays des Bongo et l'enleva presque subitement.

SCHUBERT (Armand), Allemand, chasseur.

Armand Schubert était un jardinier qui fut accepté en qualité d'aide naturaliste par la mission allemande dans l'Afrique orientale sous de Heuglin. Il parcourut, en 1861, le nord de l'Éthiopie. Il visita le Debra Sina, le Zad 'Amba et le Marêb, et suivit la route qui mène par Kassala à Khartoûm. Il s'enfonça ensuite dans le sud-ouest, et arriva à la frontière du Fertît.

Mort en juillet 1863, aux monts Kozanga (1), *d'une dyssenterie tenace* consécutive à une fièvre intermittente contractée au Djebel Arandj.

VAN CAPELLEN (baronne A.), Hollandaise, sœur de madame Tinne.

Accompagna madame Tinne dans son voyage sur le Bahar el-Abiad jusqu'à Belenia, et revint avec elle à Khartoûm, où elle se fixa en attendant la fin des voyages de sa sœur dans le haut pays.

Morte à Khartoûm, le 19 mai 1864, *à la suite de son voyage sous un climat malsain.*

DE PRUYSSENAERE (Eugène-Jacques-Marie), Hollandais, géographe.

Voyagea dans les années 1863 et 1864 à Khartoûm, de là au Djebel Arachkol, à Karkodj, au Djebel Gouli, jusque chez les Bouroum et les Benî Changol. Observateur attentif, il recueillit des données très-précieuses sur la géographie de la Djeziré, ou presqu'île du Senâr, qu'il traversa trois fois par trois routes différentes. Il fit des observations astronomiques sur plusieurs points, et une triangulation du pays. Ses travaux n'ont pas été publiés.

Mort de *maladie*, à l'âge de trente-huit ans, le 15 décembre 1864, à Kharâb ed-Dounia (entre Karkodj et Khartoûm).

LE SAINT (François), Français, lieutenant d'infanterie.

Le Saint était un homme plein de courage et d'énergie, qui avait formé le projet de traverser l'Afrique, de l'Égypte au Gabon, et qui s'était, de son mieux, préparé à ce voyage. Il se rendit d'abord à Khartoûm et remonta ensuite le Bahar el-Abiad jusqu'à Ab-Koûka. Il eut à se louer de l'accueil que lui firent les frères Poncet (2).

(1) KLANCZNIK, Autrichien, d'abord attaché à la même mission allemande, puis devenu chasseur d'éléphants, mourut aussi de *dyssenterie* aux monts Kozanga, en juillet 1863.

(2) Un des compagnons des frères Poncet, ANTOINE PERRET, mourut à Fatil.

Mort le 27 janvier 1868, à Ab-Koûka, *d'une maladie bilieuse compliquée de maux d'estomac.*

DUFTON (Henri), Anglais, attaché au service des renseignements de l'expédition d'Abyssinie.

Voyagea en Éthiopie dans les années 1862 et 1863, avec la mission française de Guillaume Lejean. Parcourut le pays entre Mouçawwa' et Gôndar, puis le Gojjâm, et revint à son point de départ en passant par 'Adwa. Il poursuivit ensuite ses travaux comme attaché politique à l'expédition anglaise en Éthiopie, en 1868.

Mort en juin 1868, au col de San'afé, *assassiné* par les Choho, nomades musulmans.

ORI (docteur), Italien, médecin en chef du Soudân égyptien.

Pendant le temps qu'il occupa le poste de médecin en chef du Soudân égyptien, le docteur Ori fit des recherches intéressantes en géographie et surtout en histoire naturelle. Il mourut sur le Nil Bleu, au cours d'un des voyages qu'il entreprit en rayonnant autour de Khartoûm.

Mort de *maladie*, le 14 novembre 1869, à Aboû Haraz.

THIBAUT (connu des musulmans sous le nom de Cheïkh Ibrâhim), Français, négociant, vice-consul à Khartoûm.

Il commença ses explorations dans l'intérieur de l'Afrique en 1839, comme membre de la mission au fleuve Blanc, dont M. d'Arnaud Bey fut le géographe, et qui remonta ce cours d'eau jusqu'au 4° de latitude nord. Plus tard, il accompagna encore Selîm Qapitân dans une autre mission sur ce même fleuve. Il visita le Kordofân. Thibaut vécut quarante années dans le Soudân égyptien.

Mort de *maladie*, à Khartoûm, le 9 novembre 1869.

MIANI (Jean), Italien, voyageur.

Miani avait passé plusieurs années à Khartoûm et dans les contrées voisines, et s'était occupé des questions géographiques se rattachant aux sources du Nil, lorsqu'il entre-

prit, en 1859, un voyage de découvertes. A Khartoûm, le premier plan de l'expédition dut faire place à l'action isolée de Miani, qui remonta le fleuve Blanc jusqu'à Galouffi. En 1871, Miani, poursuivant son premier projet, repartit de Khartoûm, gagna le Bahar el-Djebel, et enfin le pays des Monbouttou, après deux cents heures de marche au sud-ouest du Bahar el-Djebel.

Mort, *à la suite de fatigues*, en novembre 1872, dans le pays des Monbouttou.

TRIPOLITAINE.

Laval (docteur), Français, médecin-major à l'hôpital de Constantine (Algérie).

Partit, à ses frais, pour aller dans la Cyrénaïque reconnaître quelle plante les anciens désignaient sous le nom de sylphion. Il alla de Ben-Ghazy à Derna, par Maraoua, où il trouva le sylphion, et par le fort de Guegueb, traversant ainsi tout le plateau de la Cyrénaïque. Une autre excursion le mena à Cyrène par une route plus au nord qui passe par Merdj, l'ancienne Barca.

La peste à bubons envahit la Cyrénaïque, et le docteur Laval succomba à cette maladie en donnant ses soins aux pestiférés.

Mort de la *peste*, à Merdj, le 27 juin 1874.

ALGÉRIE.

Couturier, Français.

Chargé, par la Société de géographie de Paris, d'un voyage d'exploration dans l'intérieur de l'Afrique, il passa en Algérie et gagna le qeçar de Berîzîna, où il s'arrêta pour étudier la langue arabe.

Mort à Berîzîna, en 1855 ou 1856, d'*une maladie qu'on a attribuée à l'action du climat*.

Geslin, Français, surveillant du troupeau modèle destiné à l'amélioration de la race ovine indigène.

Profita de son séjour dans le sud de la province d'Alger pour faire des herborisations dans le Sahara entre Boghâr et Laghouât, au Mezâb et jusque dans le Soûf, et pour étudier plusieurs des dialectes berbers du Sahara.

Atteint de *dyssenterie* sur la route de Laghouât à Ta'admit, pendant une herborisation faite avec le docteur Cosson.

Mort à Laghouât, en juin 1856.

Le Tourneux de la Perraudière (Henri-René), Français, botaniste et zoologiste.

Dans la période de 1853 à 1861, il s'associa aux explorations botaniques de M. le docteur Cosson, à partir de Bône dans le massif de l'Edough, au lac Fetzara, à Collo, à Djidjelli, dans le Babor et le Tababor, dans la Kabylie et dans l'Aourâs. Il fit aussi un voyage botanique à l'île de Fer (Canaries).

Mort à l'âge de trente ans, en 1861, à Bougie, d'*une fièvre pernicieuse* gagnée pendant une herborisation dans le pays marécageux entre Bône et Philippeville.

Vialla, Français, capitaine d'état-major.

Officier plein d'espérances; devenu le collaborateur du capitaine Perrier dans la géodésie de l'Algérie, il prit une part active aux travaux de cette grande œuvre.

Mort en 1865, victime de son dévouement à la science, d'*une insolation* contractée entre Telemsân et Sîdi bel 'Abbâs.

Bondivenne, Français, capitaine d'état-major.

Cet officier distingué fut le collaborateur dévoué du capiaine Perrier dans les travaux de la géodésie de l'Algérie.

Mort en 1868, d'*une fièvre cérébrale* gagnée au mois de juillet dans la plaine de la Seyboûs.

Lehaut, Français, sous-lieutenant de spahis.

Chargé de la direction des forages artésiens dans l'Ouâd R gh, il consacra plusieurs années à cette œuvre utile qui rend une vie nouvelle à la contrée, et fit, en dehors de l'objet de sa mission, ses observations régulières barométriques et

thermométriques, et aussi sur l'état du ciel et la direction du vent, qui sont une preuve de son dévouement à la science.

Mort à Oughlâna, en 186.., *par suite d'un séjour prolongé sous le climat malsain de l'Oudd Righ.*

MAROC.

ROENTGEN, Allemand, médecin envoyé par l'*African Association*, bon arabisant.

Ayant appris à connaître les musulmans en Orient et possédant la langue arabe, il voulut essayer d'arriver à Timbouktou par la voie du Maroc et en se faisant passer pour un musulman. Il partit de Mogador aux frais de l'*African Association*, avec deux guides, dont l'un était un renégat allemand. Il s'avança à quelques journées de marche dans la direction du sud, par la province de Haha.

Assassiné par ses guides, en juillet 1809, dans la province de Haha, au sud de Mogador.

SCHOUSBOE (Pierre-Rafaël-Anker, chevalier), Danois, consul général à Tanger.

Schousboë, le père, vécut au Maroc de 1791 à 1832, et il profita de sa position officielle pour faire plusieurs voyages dans cet empire en vue d'étudier le pays et sa flore. Il parcourut, sur la côte, les routes de Tanger à Safi et à Mogador; dans l'intérieur, celles de Meknâs et de Fâs, et la province de Haha (1).

Mort de *maladie* à Tanger, en 1832.

SAHARA

RITCHIE (connu des musulmans sous le nom de Yoûsouf), Anglais, médecin de la marine, savant capable; chargé par le gouvernement anglais d'une mission dans l'intérieur de l'Afrique.

(1) Il consigna les résultats de ses recherches dans un ouvrage peu connu : *Jagttaggelser over Vextriget i Marokko*, qui a paru en 1800 (in-4°), et dont la traduction allemande fut publiée l'année suivante à Leipzig.

Arrivé à Tripoli au mois d'octobre 1818, il s'y prépara, ainsi que son compagnon le capitaine Lyon, à voyager comme musulman. Il fit, en février 1819, une excursion dans la montagne de Ghariân et à Benî-Oulîd.

Il partit le 22 mars pour le Fezzân et prit la route de Sôkna, sur laquelle lui et son compagnon firent les premiers relèvements géographiques. Il arriva à Mourzouk, après avoir fait à l'est de la route ordinaire une petite excursion jusqu'à Weddân.

Le compagnon du docteur Ritchie, le capitaine Lyon, est le premier Européen qui ait mesuré les directions et les distances de la route de Tripoli à Mourzouk par Sôkna; Ritchie observa la latitude de quatre points sur cette route, et il fit aussi des observations (encore inédites) d'inclinaison de l'aiguille aimantée, et des recherches sur l'histoire naturelle du pays.

Atteint de *fièvre bilieuse* accompagnée de douleurs dans le dos et les reins, qui le prit à Mourzouk au mois de mai, et qui se prolongea, sauf deux temps de répit, en août et septembre, jusqu'à la date de sa mort.

Mort à Mourzouk (1), le 20 novembre 1819.

Laing (Alexandre-Gordon) (connu dans le Sahara sous le nom de Er-Raïs, c'est-à-dire le capitaine), Anglais, commandant d'infanterie, commandant du fort d'Annamabou (Côte d'Or).

Alexandre-Gordon Laing débuta comme lieutenant dans la carrière des explorations en Afrique. Chargé d'une mission politique et antiesclavagiste, il partit de Sierra-Leone le 16 avril 1822, et, passant au nord de la rivière Kabba, il traversa les pays de Timmani, de Kouranko et de Soulimana, recueillant des notes sur la géologie et sur les habi-

(1) La première victime européenne du climat de Mourzouk fut Joseph Freudenberg, Allemand musulman, compagnon de voyage de Hornemann, qui y mourut de fièvre intermittente en 1799. Freudenberg n'était pas un voyageur scientifique.

tants. Il entra dans la ville de Falaba, toucha les sources de la Salé (ou Rokelle), et vit de loin la colline Loma, d'où sort une des sources du Dhiôli-Ba (Niger). Il revint par une autre route, entre les rivières Salé et Kamaranka, à Sierra-Leone, où il arriva le 26 octobre.

Il commença son deuxième voyage par le nord. Il quitta Tripoli au mois de mai 1825, et choisit, pour aller à Ghadâmès, un chemin détourné qui de Benî-Oulîd mène d'abord à Ouâdi Chiati, puis à Ghadâmès, traversant un pays sur lequel nous manquons encore aujoud'hui de données géographiques précises. De Ghadâmès, d'après les rapports de ses propres compagnons de route, que j'ai recueillis, le commandant Laing prit la route de Timâssanîn pour aller à In-Çâlah et à Aqablî. Le 10 janvier 1826, il continua son voyage vers Timbouktou; mais bientôt, arrivé dans l'Ouâdi Ahenet, il fut surpris, pendant la nuit du 27 janvier, et attaqué par des Touâreg du Ahaggâr, qui lui firent des blessures graves.

Le docteur Barth a affirmé, comme un fait parfaitement prouvé, que la conduite des Touâreg dans cette circonstance a été le résultat d'un sentiment de vengeance, conséquence du mal que Mungo Park avait fait à leurs frères lorsque, vingt ans auparavant, il descendit le Niger en aval de Timbouktou (1).

Quittant alors, par raison de prudence, la route directe sur laquelle il marchait jusque-là, le major Laing passa par le puits d'In-Zîzé, d'où il traversa le Tânezroûft obliquement sur Am-Ghannân, à l'endroit de sa moins grande largeur, et il arriva dans l'Azaouâd pendant la saison d'été. Reçu en ami par Sîdi Mohammed ech-Cheïkh, aïeul de Sîdi Ahmed el-Bakkâï, il s'arrêta auprès de lui dans la Hillet ech-Cheïkh Sîdi el-Moukhtâr, le temps nécessaire pour guérir ses blessures; une fois rétabli, vers le 12 août, il

(1) Comparez article MUNGO PARK, p. 609.

se remit en marche, et il arriva à Timbouktou le 18 août 1826.

Le major Laing, qui avouait hautement sa religion, se heurta, dans Timbouktou, à la fois contre le fanatisme religieux et contre la jalousie politique des Foulbé; il fut par eux expulsé de la ville. Il se confia alors au chef des Berâbîch, Ahmed Ould 'Abêda Ould er-Rahal, et au chef de la ville de 'Araoûan, Ahmed el-Habîb, et il partit de Timbouktou, sous leur escorte, le 22 septembre.

Tous les efforts qui furent faits pour retrouver les papiers du major Laing ont été infructueux. On sait que pendant son séjour forcé dans la Hillet ech-Cheïkh, il dressa la carte spéciale de la portion du désert comprise entre Touât, au nord, et Hillet ech-Cheïkh Sîdi el-Moukhtâr, au sud; on ne peut douter qu'il n'ait tenu un journal fort important pour la connaissance de toute cette région; il est probable que pendant la dernière partie de ce voyage, comme dans la première, il a fait des observations astronomiques; mais rien de ces précieux matériaux n'est jamais arrivé en Europe. Ses dernières lettres sont datées de l'Azaouâd.

En 1828, les manuscrits du major Laing furent apportés à Ghadâmès par des indigènes auxquels il les avait confiés avant de quitter Timbouktou. L'auteur du présent travail a eu des indications vagues qui lui font penser que ces papiers ne sont jamais sortis de Ghadâmès, et qui lui laissent encore l'espoir qu'un consul résidant à Tripoli, qui saurait gagner l'amitié des marchands de Ghadâmès, et préparerait sagement, lentement le terrain, en n'insistant pas sur la valeur des papiers du major Laing, *autrement qu'à titre de souvenir*, que ce consul, beaucoup mieux qu'un explorateur de passage à Ghadâmès, réussirait à retrouver, par l'entremise des indigènes, les journaux et peut-être les cartes de ce voyageur héroïque. — Les enfants auront peut-être moins de motifs de défiance que leurs pères.

Le major Laing était un homme au caractère che-

valeresque, dont les Africains, tant dans le Sahara qu'à Timbouktou, honorent encore la loyauté et le courage. Les seuls faits scientifiques connus de son dernier voyage sont contenus dans des lettres publiées dans la *Quarterly Review*, tomes XXXVIII, XXXIX, XLII.

Mort le 24 septembre 1826, entre Timbouktou et 'Araouân, *tué traîtreusement* par son guide Ahmed Ould 'Abêda Ould er-Rahal, chef des Berâbîch, avec la participation, au moins tacite, d'Ahmed el-Habîb, maire de la ville de 'Araouân.

Davidson (Jean) (connu chez les musulmans sous le nom de Yahîya Ibn Dâoud, qui est la traduction des prénom et nom anglais), Anglais, médecin, membre de la Société royale d'Angleterre.

Le docteur Davidson avait fait des voyages dans l'Inde, en Arabie et en Égypte. Il résolut d'essayer d'aller à Timbouktou par le nord.

Il partit de Tanger le 26 décembre 1835, après avoir pris dans cette ville sa première leçon d'arabe un mois auparavant, et recueilli probablement les premiers renseignements qu'on ait eus sur les monuments mégalithiques des environs de Tanger. Jurqu'à Azemmoûr, il suivit la ligne de la côte; il s'enfonça ensuite dans la province de Dekkâla, passant par Gherando et Souwaïnîya pour arriver à Merâkech, à peu près en même temps que s'y répandait la nouvelle de la prise de Telemsân par les Français.

Il quitta Merâkech le 17 février 1836 et fit une excursion dans les parties de l'Atlas qui sont au sud de cette ville, à Tasermoût, à Warîka, et il arriva par Gourgal et El-'Ardjân à Mogador, où les bruits qui coururent à son sujet permettaient de prévoir de grandes difficultés, sinon des dangers, provenant de la jalousie politique et commerciale des habitants du Maroc. Il continua sa route par Agadîr, Fonti ou Santa-Cruz, à l'embouchure de l'Ouâd Soûs, Tamasert, Aït Bamaram, dans le pays de Chtouka, et arriva le 22 avril à Aou-

guilmim, capitale de l'Ouâd Noûn, où il attendit vainement, pendant six mois et demi, une occasion de départ pour Timbouktou. A cette époque, la situation était très-embrouillée; l'anarchie et des guerres intestines régnaient dans les tribus; la population d'Aouguilmim donnait des preuves fréquentes de fanatisme; et les meurtres par pur caprice se succédaient entre musulmans. Le Cheikh Beyroûk, chef du petit État de l'Ouâd Noûn, insistait pour que Davidson ne continuât son voyage que sous la protection de la grande caravane. Enfin le voyageur partit le 8 novembre avec une caravane de Tâjakânt et sous la protection directe de deux hommes de cette tribu : Cheikh Mohammed el-'Abd et Ahmed Moûlid. Il passa à Tîn-Zerat et arriva à Yêst le 11 novembre. Pendant son arrêt à Yêst, différents engagements eurent lieu, dans les environs, entre les tribus des Erguebât et les Tâjakânt. Enfin, le 17, il quitta ce village avec la caravane des Tâjakânt, composée de cinq cents hommes et de trois mille chameaux. Il traversa l'Ouâdi Dra'a, non sans avoir à payer, ainsi que ses compagnons de route, un lourd droit de passage aux Idâoulet et aux Aït 'Atta, qui attaquèrent la caravane. Arrivé à Souékêya, au sud du désert sableux d'Iguîdi, il rencontre un parti de cent cavaliers 'Aârib revenant d'une expédition qui avait eu pour résultat le pillage de la ville de Boû Djebêha (Azaouâd).

Mort à Souékêya, le 18 décembre 1836, *tué*, à l'instigation des marchands du Tâfilêlt, par les 'Aarib, qui ne pouvaient s'expliquer la venue du docteur Davidson que par le désir où étaient les Anglais d'accaparer entre leurs mains le commerce de l'intérieur, ou par les intentions de cette nation de faire des conquêtes dans le Maroc et dans le Sahara marocain, comme les Français en faisaient alors en Algérie.

Avant d'arriver à Aouguilmim, Davidson avait été prévenu personnellement, par le consul d'Angleterre à Mogador, de l'imminence du danger qu'il courait s'il ne revenait pas auprès de lui. Davidson avait trouvé à plusieurs reprises la

confirmation de la justesse des craintes qu'on lui avait exprimées, mais dans l'état où était le pays, il jugea (je cite ses paroles) qu'il y aurait autant de danger pour lui à revenir en arrière, en traversant le Soûs, qu'à continuer sa route vers la Nigritie (1).

MACGUIRE, Anglais, caporal du génie.

Chargé par le gouvernement anglais de suivre Édouard Vogel pendant son voyage dans l'intérieur en qualité d'aide-astronome, le caporal Macguire accompagna son chef jusqu'au lac Tsâd et dans d'autres parties de la Nigritie. Lorsque Édouard Vogel se mit en route pour aller au Ouâdâï, il laissa le caporal Macguire à Koûka pour y garder sa maison et ses manuscrits. Macguire resta à Koûka jusqu'au moment où il apprit la mort de Vogel; alors il ne songea plus qu'à retourner en Europe pour y remettre au gouvernement les journaux d'Édouard Vogel. Il prit la route de Bilma, par laquelle il était venu.

Mort en 1857, au puits Belkachî-farri (Bedouâram), *tué*, après une vaillante défense, par des Touâreg Kêl Owî qui, revenant des mines de sel du pays, le rencontrent à ce puits, à six marches de Koûka. Le mobile du crime fut la cupidité excitée par la vue des bagages, et peut-être aussi le fanatisme des Kêl Owî, excité soit par les marabouts de Tîn-Tarhêdé (Aïr), qui, en 1850, s'étaient déjà posés en ennemis contre Richardson, Barth et Overweg, soit par des missionnaires de la confrérie de Sîdi Es-Senoûsi, venus à Bilma à l'occasion de la réunion dans cette oasis des caravanes faisant le commerce du sel.

TINNE (Alexine), Hollandaise, voyageuse.

Mademoiselle Tinne avait déjà fait trois voyages (2) lorsque

(1) Le journal de Davidson a été imprimé comme manuscrit sous ce titre : *Notes taken during travels, in Africa, by the late John Davidson*, F. R. S. F. S. A. London, 1839, in-4°.

(2) Voir l'article de Mme TINNE, p. 584.

longs voyages en Afrique sur le haut Nil, et jusque chez les Dôr, lorsqu'elle songea à en commencer un nouveau vers le lac Tsâd.

Partie de Tripoli en 1869, avec une suite nombreuse et un bagage extraordinairement luxueux pour le pays à traverser, elle alla d'abord à Mourzouk, où elle se prépara au voyage du Bornou. Des bruits fabuleux touchant la richesse de mademoiselle Tinne coururent aussitôt dans le Sahara, non-seulement aux environs de Mourzouk, mais même jusque chez les Tibbou du Tou, ainsi que le docteur Nachtigal a pu le constater.

En attendant l'occasion du départ d'une caravane à destination du Bornou, mademoiselle Tinne voulut employer son temps à faire une visite aux Touâreg dans Rhât. A ce moment-là, Ikhenoûkhen, chef des Orâghen, était en guerre contre ses rivaux les Imanân, qui s'étaient réfugiés dans le Fezzân où ils ont des alliés arabes, et lui-même était entré dans l'Ouâdi el-Gharbî, afin de réclamer du gouverneur du Fezzân l'expulsion de ses ennemis hors du territoire ottoman. Mademoiselle Tinne alla trouver là Ikhenoûkhen. Ce chef, ayant terminé l'affaire qui l'avait amené dans le Fezzân, voulut conduire sans retard mademoiselle Tinne à Rhât, où sa propre présence était devenue nécessaire, mais mademoiselle Tinne trouva indispensable pour elle de retourner d'abord à Mourzouk afin d'y achever ses préparatifs. Cette circonstance, qui priva mademoiselle Tinne de la conduite personnelle d'Ikhenoûkhen, a été pour beaucoup dans la fin horrible de cette malheureuse jeune femme. Ikhenoûkhen confia le soin de veiller sur mademoiselle Tinne au marabout de Serdélès, l'Arabe fezzanien El-Hâdj Ahmed Boû-Selâh, et à un de ses propres parents, El-Hâdj ech-Cheïkh. Ceux-ci suivirent mademoiselle Tinne jusqu'à Mourzouk, et ils en repartirent avec elle. Mademoiselle Tinne prit la route de l'Ouâdi Aberdjoûch, la même que Richardson, Barth et Overweg avaient suivie en 1850, et qui aboutit à Rhât en

laissant un peu au nord l'oasis de Serdélès. La voyageuse fit quatre journées de marche sur cette route, et le matin du cinquième jour, elle fut attaquée traîtreusement.

Tuée dans l'Ouâdi Aberdjoûch, en juin 1869.

La cause première du crime a été l'avidité des Sahariens, excitée par le déploiement des richesses.

Mademoiselle Tinne fut tuée, ainsi que Kaes et un autre matelot hollandais, par des Touâreg et des Arabes, en présence du marabout El-Hâdj Ahmed Boû-Selâh, qui avait accepté d'être son protecteur. Tous les musulmans présents, et parmi eux étaient d'anciens serviteurs du gouvernement tripolitain et un Tunisien, se conduisirent d'une façon criminelle ou tout au moins très-suspecte. Au moment du crime, El-Hâdj Ahmed Boû-Selâh et El-Hâdj ech-Cheïkh ne firent rien pour arrêter les assassins.

Dournaux Dupéré (Norbert), Français, né à la Guadeloupe, ancien commis de la marine au Sénégal, instituteur à Frenda (voir, dans le *Bulletin* d'août 1874, la notice de ses travaux et les circonstances de sa mort violente, sur le chemin de Ghadâmès à Rhât).

FOUR ET OUADAÏ

Vogel (Édouard) (connu en Afrique sous le nom de 'Abd el-Ouâhed), né le 7 mars 1829, Allemand, astronome et naturaliste.

Chargé par le gouvernement anglais d'une mission d'exploration dans l'intérieur de l'Afrique, Édouard Vogel partit de Tripoli le 28 juin 1853. Il fixa très-exactement, au moyen d'observations astronomiques, la position des principales stations de la route de Tripoli par Sôkna à Mourzouk. Sur toute l'étendue des routes que suivit ensuite Vogel, il fit également des observations astronomiques et magnétiques. Il visita les lacs salés du Fezzân, et se rendit de Mourzouk au Bornou par Bilma.

Dans la Nigritie, il poussa des reconnaissances sur le territoire des Mousgou, 50 kilomètres plus au sud que Barth n'avait pu le faire. Il visita le Mandara, où on le menaça de mort dans Mora, capitale de ce pays. Il est le premier Européen qui ait vu la ville de Yakoba, fondé par les Foulbé. Il toucha le Bénouê : une première fois dans la province de Hamarrouâ, et une seconde fois à Zibou. Il vit Tindany, la tribu des Tangal, la source du Komadougou Waoubé, Zariya dans la province haoussa de Zegzeg, Bebêdji et la tribu des Rôna. De retour à Koûka, il y séjourna pendant quelque temps avant d'entreprendre son dernier voyage dans le sud et dans l'est. Quittant Koûka le 1er janvier 1856, il alla couper le Serbewêl, puis le Châri, près de son delta, et il arriva à Masséguna, capitale du Baguirmi. — A partir de cette ville, les observations de Vogel, malheureusement perdues, portaient sur un terrain tout à fait inconnu et très-intéressant aux points de vue géographique et ethnographique, qui comprend le lac Fittri et son tributaire le Batha, Ya'oua, Birket Fatima et Bororît. Vogel arriva dant l'ancienne capitale du Ouâdâï, Wâra, vers le 25 janvier 1856, à la fin du règne du sultan chérîf Mohammed Çâleh, qui, alors vieux et malade, trouvait dans la personne de son propre fils un compétiteur redoutable.

Tué le 8 février 1856 à Abêchr, résidence du sultan du Ouâdâï.

D'abord bien accueilli à la cour d'Abêchr, il fut tué traîtreusement par ordre du sultan chérîf et par ses soldats esclaves, quatorze jours après son arrivée dans la capitale du Ouâdâï. Deux domestiques indigènes de Vogel subirent le même sort que lui.

Cet acte arbitraire du souverain du Ouâdâï a été attribué à trois causes différentes.

Un envoyé du Fezzan au Caire a expliqué l'exécution de Vogel par cette circonstance que le voyageur, dans l'intérêt de ses observations géographiques, avait voulu gagner une

montagne sacrée, près de Ouâra, dont l'accès est interdit à toute autre personne qu'au sultan, lequel, à l'occasion de son avénement, doit faire une retraite de sept jours dans une chapelle construite au sommet de cette montagne.

Les domestiques de Vogel échappés au massacre ont prétendu que leur maître avait été tué parce qu'il avait refusé de se faire musulman. Cette seconde version ne contredit pas d'ailleurs absolument la première, ni celle qui suit, l'abjuration ayant pu compter comme une expiation.

On a enfin rapporté à Maurice von Beurmann que des marchands maltais établis à Ben-Ghâzy, et parmi ceux-ci un nommé Nani, ayant avancé, en 1855, des marchandises à une caravane ouâdâyenne frétée par le sultan chérif lui-même, et n'ayant pas reçu de payement, opérèrent des représailles sur une autre caravane, firent saisir les marchandises et réduire en esclavage les trente Ouâdâyens libres qui les avaient convoyées. D'après cette dernière version, c'est le sultan, qui, transporté de colère en apprenant la nouvelle, aurait fait tuer Vogel et décidé d'interdire d'une façon absolue aux Européens l'accès de son empire.

Cuny (docteur Charles), Français, médecin en chef de la province de Sioût (Égypte).

Le docteur Cuny, poussé par l'enthousiasme des découvertes, avait fait offrir ses services comme médecin au sultan du Foûr, alors malade. Il partit de Sioût au mois d'avril 1857, et remonta le Nil jusqu'à Aboû Gossi, près de Dongola l'ancienne. De là il s'enfonça dans le désert de Libye par El-Çafi et Kadjemar vers El-Obeïd, capitale du Kordofân. Sur cette route, il recueillit des informations géographiques précieuses touchant la topographie du Gâb el-Kebîr, grande oasis, inconnue jusqu'alors, qui gît entre Dongola et le pays des Zoghâoua. D'autres renseignements dus au docteur Cuny ont trait aux routes fréquentées par les caravanes qui vont d'El-Melesi ou d'El-Obeïd au Foûr.

Le 26 mai 1858, il partait d'El-Obeïd pour aller lui-même au Foûr, et il dut arriver à Tendelti vers le 20 juin. Le docteur Cuny a fait des observations astronomiques pendant son voyage.

Mort le 25 juin 1858, à Tendelti ou Fâcher, capitale du Foûr, d'une attaque de *fièvre* intermittente, peu de jours après son arrivée dans cette ville.

Von Beurmann (Charles-Maurice) (connu en Afrique sous le nom d'Ibrâhim Bey), Allemand, officier de l'armée prussienne, né à Potsdam en 1835.

Au commencement de 1860, Beurmann fit un premier voyage du Caire à Berber et à Sawâkin, et il parcourut, en l'étudiant, le pays compris entre Sawâkin, Mouçawwa', Kataref et Khartoûm.

Au retour de ce voyage, il s'offrit pour pénétrer dans le Ouâdâï par la voie de Ben-Ghâzy, et il se mit en route dans le mois de décembre 1861. De Ben-Ghâzy, il gagna Djâlo, Marâdé, Zella, Zouîla et Mourzouk. Il fit, de cette ville, une excursion jusqu'à Waou, passant par conséquent *avec ses serviteurs* au moins par *un des centres religieux des Senoûsi*. Il partit définitivement de Mourzouk au mois de juin 1862, prenant la route directe du Bornou qui passe par l'oasis de Bilma. Il sortit cependant de cette voie directe pour aller visiter dans l'ouest l'oasis tedâ de Djebâdo, qu'aucun autre Européen n'avait encore aperçue. Maurice von Beurmann arrivait à Koûka dans le mois d'août 1862.

Lorsque, après une station de cinq mois à Koûka, von Beurmann voulut partir pour le Ouâdâï, le cheïkh du Bornou le lui défendit expressément, parce qu'il devait courir des dangers, le Kânem venant de tomber au pouvoir d'un aventurier. Il fit alors un voyage dans le sud-ouest, passant par Goudjeba, jusqu'à Yakoba, et un autre voyage sur le littoral sud du Tsâd, jusqu'à la rive est du Châri, dans le Baguirmi. Plus tard, von Beurmann se mit en route de Koûka pour le

Kânem et le Ouâdâï. Bientôt dépouillé *par ses serviteurs*, il se vit obligé de retourner à la capitale, où le marchand fezzânien Mohammed Titioui lui avança des fonds. Il repartit alors, et traversa toute la longueur du Kânem jusqu'à sa capitale Ma'ou, qu'aucun voyageur européen n'avait vue avant lui.

Le Kânem était alors soumis au Ouâdâï, et ce pays formait par conséquent la province la plus occidentale de l'empire du sultan chérif.

A peine von Beurmann était-il arrivé à Ma'ou, que Betchimi, khalîfa ou préfet ouâdâyen du Kânem, fit parvenir au sultan chérif du Ouâdâï, 'Ali ben Mohammed, un rapport sur le voyageur et sur ses projets ultérieurs. Le sultan envoya à la rencontre de Beurmann une troupe de soldats qui, suivant ses ordres, tuèrent le voyageur à sa première étape.

Mort *assassiné*, en février 1863, à une journée de marche dans l'est de Ma'ou.

BORNOU ET BASSIN DU TSAD.

Oudney (docteur Gautier), Anglais, médecin de la marine royale, naturaliste, chef de la première mission anglaise au Bornou.

Le docteur Oudney, parti en 1822 de Tripoli avec Denham et Clapperton, conduisit la mission à Mourzouk par la route de Sôkna. Son voyage de Mourzouk à Rhât lui donna l'occasion de voir un pays nouveau pour la science, et lui permit d'entamer, au profit de l'Angleterre, et avec les Imanghasâten, les premières relations de l'Europe avec des chefs Touâreg.

Lui et ses compagnons allèrent ensuite de Mourzouk à Bilma et à Koûka, capitale du Bornou. Oudney visita la province de Manga, dans la moitié ouest du Bornou, et revint à Koûka, où le mauvais état de sa santé l'obligea à passer la saison des pluies.

Le 14 décembre 1823, il quittait Koûka dans la direction

de Sokoto, en compagnie de Clapperton, et allait par Birni, l'ancienne capitale du Bornou, et par Sansan, à Katâgoum.

Le docteur Oudney a fait partout sur ses routes des observations géologiques importantes. Il était, sans contredit, le savant de la mission; il est à regretter que ses notes, malgré leur forme de memoranda, n'aient jamais été publiées *in extenso*. On n'a imprimé de lui que la narration du voyage à l'ouest de Mourzouk.

Mort à Marmar (près Katâgoum, empire oriental des Foulbé), le 12 janvier 1824.

Aux débuts du voyage, sur la route de Rhât, à Ouhâri (Fezzân), il gagna un refroidissement qui entraîna une maladie des poumons. La toux ne cessa pas; puis survint une diarrhée, et il mourut de *phthisie* à l'âge de trente-deux ans.

TOOLE, Anglais, enseigne, puis lieutenant d'infanterie.

Parti de Tripoli en 1823, pour rejoindre le docteur Oudney, il arrivait à Koûka le 23 décembre. En janvier et février 1824, il accompagna Denham à Logon-Birni, ville située sur un affluent du Châri, au sud du lac Tsâd, et retourna dans la direction de Koûka, jusqu'à Ngâla.

Mort à Ngâla (rivage sud du lac Tsâd) le 26 février 1824. Toole jouissait d'une bonne santé avant son voyage. Le climat du Tsâd lui donna les *fièvres intermittentes*, qui entraînèrent bientôt un manque d'appétit et une faiblesse générale, puis enfin la mort.

TYRWHIT, Anglais, consul.

Envoyé par le gouvernement anglais pour seconder les membres de la même mission dans leurs travaux, il fut longtemps retenu à Mourzouk, par les intrigues du bey Mouçtafa, sultan du Fezzân. Le 20 mai 1824, il arrive à Koûka, ayant suivi la même route que ses prédécesseurs. Il accompagne Denham pendant son voyage à Ngâla, traverse le delta du Châri et gagne Tangalia, point extrême sud-est du lac Tsâd.

Au départ de la mission, il est laissé à Koûka, en qualité

de conseil, auprès de Mohammed el-Kânemi, cheikh du Bornou.

Mort à Koûka, le 22 ou 23 octobre 1824, de fièvre intermittente gagnée sans doute dans les marécages des rives du Tsâd et du delta du Châri.

(Inconnu), Danois, se faisant passer pour musulman.

D'après des dires recueillis par Barth, un Danois inconnu aurait fait un voyage du Nil par le Foûr et le Ouadaï jusqu'au Bornou, où la mission anglaise de Oudney, Denham et Clapperton l'aurait rencontré, quoiqu'elle ait passé sous silence ce fait dans la narration de ses travaux. Ces dires sont confirmés par le livre d'un musulman (1) qui déclare avoir vu dans le Ouâdaï, vers 1821, un Européen instruit, qu'il croit être un ecclésiastique, venu là un an auparavant par la voie du Foûr et du Kordofân.

Mort postérieurement à 1824 (lieu et circonstances du décès inconnus).

Richardson (Jacques) (connu en Afrique sous le nom arabe de Ya'qoûb), Anglais, homme de lettres, agent de sociétés bibliques.

Jacques Richardson avait fait un voyage à Tanger, à Mogador, à Alger et à Tunis, lorsqu'il se décida, en 1845, à pénétrer dans le Sahara. Il partit de Tripoli, et se dirigea par Yêfren et Sinâoun jusqu'à Ghadâmès. Après une longue station dans cette oasis, il continua son voyage vers Rhât en suivant la route d'El-Mâsîn et d'El-Mîsla. De Rhât il gagna Mourzouk par Serdélès. Richardson acheva ce voyage en suivant la route de Sôkna à Mesrâta et à Tripoli, où il arriva en 1846.

Chargé par le gouvernement anglais d'une mission politique et commerciale à laquelle s'associèrent Barth et Overweg, il partit de Tripoli le 30 mars 1850, passa par Gharîân,

(1) *Mohamed ben 'Ali 'ben 'Zein el-'Abidîn*, le Livre du Soûdân, traduit du turc en allemand par Rosen. Leipzig, 1847, p. 94.

Mizda, et arriva à Mourzouk par l'Ouâdi El-Gharbî. De Mourzouk il alla à Rhât par Telizzarhên. Il traversa ensuite la partie sud du Sahara par Tîn-Telloust (Aïr), et attendit dans ce village le retour de Barth, qui était allé à Agadez. De Tîn-Telloust, il traversa le Damergou, où il se sépara de ses deux compagnons, et il prit seul la route de Zinder pour aller directement à Koûka. Mais, après avoir passé par Minyo, il tomba malade à Kadelabria, et il ne put dépasser Ngouroûtoua.

Il recueillit des vocabulaires et des dialogues en plusieurs langues de l'intérieur, et conclut des conventions commerciales au nom du gouvernement anglais.

Richardson n'avait pas l'esprit d'un géographe; ses notes sur la topographie des pays qu'il a vus sont presque sans valeur scientifique. Mais il a fourni des renseignements précieux sur la vie des populations, et quelques indications sur leur commerce.

Mort d'*épuisement* et d'une *insolation*, le 4 mars 1851, à Ngouroûtoua (Bornou).

Overweg (Adolphe), Allemand, géologue et météorologiste, né à Hambourg. (Connu en Afrique sous le nom de 'Abd el-Çamad et sous le surnom d'El-Tobîb, c'est-à-dire le médecin.)

Volontaire de la mission anglaise dans l'Afrique centrale en 1849, dirigée par Jacques Richardson, il est admis, comme son compatriote Henri Barth, à titre d'associé, voyageant à ses propres frais. Overweg fut d'abord le compagnon de Barth pendant ses courses dans la partie est du Djebel Nefoûsa, jusqu'à Lebda. Il fit, avec les deux autres membres de la mission, le voyage de Tripoli à Mourzouk, à Rhât et à Taguelel, recueillant, sur cette longue route, les premières données précises que la science ait eues sur la géologie du Sahara central et méridional. A Taguelel, Overweg se sépara de ses compagnons pour gagner le pays

de Marâdi et celui de Gôber, les plus septentrionaux et les seuls encore païens des États que peuple la race haousa. Il y séjourna en janvier et février 1851. Passant ensuite par Zinder et Machena, il arriva à Koûka dans le mois de mai.

Overweg entreprit alors en bateau l'exploration du lac Tsâd, qu'il commença le 28 juin à Madouâri, son village de prédilection, sur la rive ouest de la grande lagune. Il termina son exploration du lac le 8 août 1851, après avoir visité plusieurs îles de l'archipel des Yedinâ, jusqu'à celle de Gouria dans l'est.

Il se joignit ensuite à Henri Barth et visita avec lui le Kânem et le pays des Mousgou. En 1852, il entreprit seul un voyage par Gondjeba, Fika, Guebbé et Baber à la ville de Yakoba, où le fanatisme des Foulbé avait empêché Richard Lander d'neterr.

Après son retour à Koûka, Overweg trouva un nouveau champ à son activité dans une étude de l'affluent ouest du Tsâd, appelé le Komâdougou Waoubé. Malheureusement, il accomplit ces reconnaissances, entre Doutchi et Yô, durant la saison pluvieuse, et il rentra malade à Koûka.

Overweg avait le don de se faire des amis chez toutes les tribus qu'il visitait, et nul doute qu'en raison de cette qualité naturelle, il n'eût publié à son retour une relation des plus instructives au point de vue de la vie sociale et familiale des peuples qu'il a étudiés. Seul des trois voyageurs qui partirent en 1849, il était en état de faire des observations géodésiques. Ses latitudes, sa détermination de la longitude de l'île Belarigo, sur le Tsâd, et ses nombreuses observations de hauteur sont des contrôles précieux pour les itinéraires si soigneusement relevés par Henri Barth. Ses observations météorologiques donnent encore un appoint très-utile à celles de Barth.

Mort, à l'âge de trente et un ans, d'un accès de *fièvre pernicieuse* gagnée pendant ses explorations des îles du Tsâd et du Komâdougou Waoubé, et enfin pendant son séjour

trop prolongé sur le rivage du Tsâd. Overweg manqua de précautions. Déjà malade, il osait aller chasser en entrant tout habillé dans l'eau du Tsâd, et le soir, en rentrant à Koûka, au lieu de changer de vêtements, il se contentait de se sécher devant un feu. Bien plus, au moment de l'accès fatal, il refusa de prendre un médicament sudorifique, comme son ami le docteur Barth le lui conseillait. Le lendemain, sa langue était déjà paralysée. Le 21 septembre, comprenant alors le danger imminent qui le menaçait, il se fit transporter à Madouârî, où il mourut le 27 septembre 1852.

BASSIN DU NIGER ET COTE DE GUINÉE

HORNEMANN (Frédéric), Allemand, envoyé par l'*African Association*.

Arrivant à Alexandrie en 1797, après avoir traversé la France, il trouva de l'appui auprès des autorités françaises en Égypte, malgré sa qualité de protégé anglais. — Il partit du Caire en 1798, et voyagea, comme musulman, par Siôua, Aoudjela et le Hâroûdj, près de Zella, jusqu'à Mourzouk, où il séjourna pendant quatre mois. — Il alla de Mourzouk à Tripoli en 1799, pour envoyer en Angleterre son journal de voyage, et il revint dans le Fezzân en 1800.

Il partit enfin pour le Bornou, où il s'arrêta quelque temps, et, passant par Katsena, il atteignit le Kwâra (Niger), dans le Noûpé. Frédéric Hornemann est maintenant encore le seul Européen qui ait fait le long itinéraire qui, commençant à Siôua, ne s'arrête plus que dans le Noûpé sur le Niger. On peut supposer qu'il alla au Bornou par la route de Bilma, mais les papiers de ce courageux travailleur qui le premier vit le bas Kwâra, sont restés perdus pour la science.

Mort à Bakkâni (Noûpé), en 1801 (?)

La véritable cause de sa mort est restée inconnue, mais on a quelque raison de supposer qu'il faut l'attribuer à l'*action du climat*.

NICHOLLS, Anglais, envoyé par l'*African Association*.

Il avait pour mission de reconnaître l'embouchure du Dhiôli-Ba ou Niger des modernes, dont Mungo Park avait découvert la partie supérieure, et de remonter son cours.

Il débarqua sur la rivière d'Efik ou du Vieux Kalèba (1), et y fut bien reçu par les habitants. Il se mit en route, remontant cette rivière, qu'il croyait être le Niger.

Mort des *fièvres*, en 1805, sur la rivière du Vieux Kaleba, peu de temps après avoir quitté Duke-Town.

PARK (Mungo), Anglais, docteur en médecine, botaniste, né à Fowlshiels (Écosse) le 10 septembre 1771.

Mungo Park débuta en 1792 par un voyage à Sumatra.

Sur la recommandation de sir Joseph Banks, botaniste du voyage de circumnavigation sous le capitaine Cook, l'*African Association* l'envoya, en 1795, pour explorer le cours du Niger, entreprise qui avait déjà coûté la vie au commandant Houghton. Mungo Park partit de Pisania, sur la Gambie, et gagna le Kaarta, où il séjourna quelque temps dans la ville de Djaouâra. — Il se dirigea ensuite vers le Dhiôli-Ba (haut Niger), qu'il fut le premier Européen à voir, le 21 juillet 1796, à Sêgou, à Silla, et plus en amont, à Bamakou. Il visita aussi le pays de Manding, et notamment la ville de Kamalia; puis, parti de Bamakou, il rentra à Pisania le 4 juin 1797. — La relation du premier voyage de Mungo Park contient des faits intéressants sur l'histoire et les mœurs des tribus berbères connues au Sénégal sous le nom de Maures; elle fixait les idées sur la direction et sur l'importance du cours du fleuve Dhiôli-Ba.

Chargé ensuite par le gouvernement anglais d'une mission ayant pour but l'étude du commerce et des voies commerciales de l'Afrique centrale, Mungo Park quittait Kaya, sur la Gambie, le 27 avril 1805, accompagné d'Alexandre Anderson, de George Scott, du lieutenant Martyn, et de

(1) Ce nom est plus généralement écrit Kalabar.

trente-huit soldats et quatre charpentiers anglais. En arrivant sur le Dhiôli-ba, à Bamakou, le 19 août suivant, l'expédition, qui avait dû voyager dans de mauvaises conditions et dans la saison humide, la moins favorable, ne comptait plus que dix Européens. Le chef avait déjà perdu *deux* officiers et *trente-huit* hommes par suite des fièvres, de la fatigue et des privations, plus un homme noyé au passage du Ba-Fing.

Mungo Park s'embarqua sur le Dhiôli-Ba, gagna Marrabou, puis Sêgou et Sansandig. Ayant fait construire un grand bateau, il confia sa destinée au fleuve le 19 novembre 1805, et continua d'en reconnaître le cours sur une étendue totale de plus de 2000 kilomètres, entre Sansandig et Boûsa. Cette dernière partie, la plus considérable et la plus importante à tous égards des travaux de Mungo Park, fut anéantie dans le désastre où lui-même perdit la vie.

Cette mission de Mungo Park coûta 1 250 000 francs à l'Angleterre.

Mort *noyé* ou *tué* en 1806, à Boûsa (1), sur le Niger.

La mortalité effrayante qui survint pendant les quatre premiers mois du voyage doit être attribuée à ce que des soldats non acclimatés, n'ayant jamais *marché* sous les tropiques, et manquant de l'élan moral qui soutient l'homme de science, ont commencé ce voyage pendant l'hivernage, c'est-à-dire pendant la saison pluvieuse de la zône équinoxiale.

D'après ce qu'on a pu apprendre par la suite, pendant sa longue navigation sur le Niger, Mungo Park ni aucun de ses derniers compagnons blancs ne descendirent nulle part à terre. Cette loi que Mungo Park s'était imposée, a dû exciter les défiances de populations ignorantes et superstitieuses qui voyaient glisser sur le fleuve un bateau aux formes et aux dimensions inaccoutumées, monté par des hôtes mystérieux.

(1) Les frères Lander écrivaient Boussâ, mais un voyageur plus instruit, le docteur Baikie, a donné l'orthographe adoptée dans ce texte.

A différentes reprises, on attaqua les Anglais, qui repoussèrent leurs assaillants. Une fois, entre autres, les Touâreg Igouadâren attaquèrent Mungo Park à Eguédech; une autre fois, ce furent les Touâreg Kêl-Terârart qui l'attaquèrent à Samgoï, ainsi que Barth l'apprit plus tard de la bouche de témoins de ces faits, en passant sur les lieux où ils s'étaient produits (1).

A la hauteur de Yaouri, Mungo Park fit remettre au chef d'un village bâti sur la rive du fleuve des présents destinés à ce chef et au clergé musulman de la ville, ainsi que d'autres présents qui devaient être transmis par ce chef à son suzerain, le roi de Yaouri. Le chef du village, sachant que Mungo Park ne comptait plus revenir dans le pays, garda pour lui les cadeaux destinés à son maître. Le roi, ignorant le procédé de son vassal, et rendu furieux par ce qu'il considérait comme une insulte du voyageur blanc et une atteinte à ses droits, envoya une armée pour attendre Mungo Park à Boûsa, point où le Niger, encaissé entre des rochers, est très-rapide. On attaqua là Mungo Park, qui se défendit bravement. Mais le grand voyageur, voyant ses esclaves noirs tomber les uns après les autres sous une grêle de traits, et ne pouvant plus gouverner son bateau, se jeta à l'eau, espérant gagner la rive à la nage. Il mourut *noyé*.

D'après une autre version, moins vraisemblable, que Clapperton recueillit à Boûsa, il n'y aurait pas eu d'attaque : le bateau s'étant brisé sur les rochers, ceux qui le montaient se seraient noyés.

Scott (Alexandre), Anglais, artiste dessinateur, né dans le comté de Selkirk (Écosse).

(1) Le docteur Barth voyageait alors sous la protection des Touâreg Aouelimmiden, et il rencontra un vieillard de cette tribu qui avait été blessé par les coups de feu envoyés par les Anglais, compagnons de Mungo Park. Mais, malgré le ressentiment, assez naturel chez un barbare dans une circonstance semblable, Barth dut autant à son caractère qu'au respect des conventions acceptées par les Touâreg, sous le patronage de Sîdi Ahmed el-Bakkâï, de passer outre sans encombre.

Accompagna Mungo Park dans son second voyage.

Mort de *fièvre intermittente* à Koumi-koumi, en août 1805.

ANDERSON (Alexandre), Anglais, chirurgien, né dans le comté de Selkirk (Écosse).

Accompagna son beau-frère Mungo Park, en qualité de commandant en second de l'expédition, et aida Mungo Park dans ses observations astronomiques jusque sur le Niger.

Atteint, au mois de juin, d'une *fièvre intermittente* qui ne le quitte plus, pendant quatre mois, jusqu'à sa mort.

Mort le 28 octobre 1805, à Sansandig, sur le Niger.

MARTYN, Anglais, lieutenant d'artillerie.

Accompagna Mungo Park dans son second voyage et résista au climat jusqu'au terme de l'expédition.

Mort *noyé* ou *tué* à Boûsa, en 1806.

Lors de l'attaque, et quand le chef eut reconnu que tout était perdu, il s'élança dans le fleuve, donnant la main à Mungo Park, et mourut avec lui.

BELZONI (G.), Italien, archéologue et voyageur.

Belzoni fit d'abord, à partir de 1815 jusqu'en 1819, trois voyages en Égypte, et en Nubie jusqu'à Kalâbché, dans lesquels il étudia les monuments anciens et l'état moderne du pays et de ses habitants. Il franchit plusieurs fois le désert Arabique, entre le Nil et la mer Rouge, et fit un voyage dans le désert de Libye, du Fayoûm à Wâh el-Baharîya (*oasis Parva*), et il revint sur le Nil à Benî Souef. A peine avait-il rédigé l'ouvrage où il consigna ses études et ses découvertes, qu'il voulut avoir l'honneur de découvrir l'embouchure du Kwâra dans l'océan Atlantique, et il fut porté par un brick anglais sur le rio Formoso (ou Ethiope river), qui draine le royaume de Bini. Belzoni se donna aux habitants pour un musulman que les Anglais avaient retenu captif dans leur pays, et qui, s'étant échappé, voulait retourner en Égypte. Bien accueilli à Agâto par le roi de Bini, il avait

reçu la promesse d'être pourvu d'un guide qui le conduirait au Haousa.

Mort le 3 décembre 1823, à Agâto, sur la rivière de Bini (Benin), affluent du rio Formoso, à la suite de *fièvre intermittente* et de *dyssenterie*, qui le prirent le 26 novembre.

MACARTHY (sir Charles), Anglais, gouverneur de Sierra-Leone.

Son passage au poste de gouverneur de Sierra-Leone fut une ère de progrès pour cette possession anglaise. Il commença en 1817 la création d'établissements philanthropiques à Sierra-Leone. Sir Charles Macarthy doit figurer au nombre des victimes des explorations africaines, parce qu'en mars 1822 il alla lui-même au cap Castle organiser le départ de la mission de Peddie, et qu'il s'occupa avec zèle et avec fruit de favoriser les découvertes.

Il sentit bientôt la nécessité de s'opposer aux progrès de la puissance des Asanté qui oppressaient les Fanti, voisins des comptoirs anglais.

Mort en 1824, à Essamakaou (rivière Prah), *tué* en guerre par les Asanté, avec des circonstances de barbarie atroce, ainsi que MM. Buckle, Wetherall et le capitaine Raydon, qui fut offert en sacrifice aux idoles. Les chefs Asanté se partagèrent le cœur de sir Charles Macarthy et le mangèrent afin d'hériter d'une partie de ses vertus militaires (1).

(1) Parmi les victimes du climat ou de la barbarie des habitants de la côte de Guinée, nous citons encore :

JEAN SWANZY, Anglais, commandant d'Akrâ, mort de *maladie* dans ce fort en 1808.

HOOGENBOOM, Hollandais, commandant d'Elmina, *tué* par les habitants de ce lieu en 1808.

MEREDITH, Anglais, commandant du fort de Winnebah, qui, pris par les habitants de Winnebah et forcé par eux de marcher tête nue au soleil, contracta une *insolation* dont il mourut en février 1812.

MACLEAN, Anglais, officier du corps africain et gouverneur de Cape Coas Castle. Cet homme distingué arriva sur la côte d'Or en 1826, en qualité de secrétaire militaire du gouverneur; rappelé quelque temps après, il revint

PEARCE, Anglais, capitaine de marine.

Cet homme de talent avait été adjoint au capitaine Clapperton lors de son second voyage, et il partit avec lui de Badâgry (1) pendant la saison du harmattan (2).

Il tomba malade de *fièvre intermittente* dès les premières journées du voyage.

Mort, le 27 décembre 1825, à Engwa.

MORRISON (docteur), Anglais, médecin de la marine.

Accompagna le capitaine Clapperton pendant son second voyage. Il partit avec lui de Badâgry et alla jusqu'à Tchaou, où il arriva le 23 décembre.

Atteint des *fièvres intermittentes*, il demanda à regagner la côte, et mourut sur la route, à Djanna, le 27 décembre 1825.

DICKSON (docteur), Anglais, né aux Antilles, médecin.

Membre de la mission commandée par Clapperton, il se sépara de son chef à Gréwhé (Waïda) le 26 novembre 1825, et partit pour le Dâhomê, où il fut bien reçu. Le docteur Dickson voulut gagner de là Yaouri. On sait qu'il alla jusqu'à Char, qui est à dix-sept journées de marche du Dâhomê dans la direction de Yaouri. A partir de son arrivée à Char, on n'eut plus aucune nouvelle de lui.

Mort de *maladie* (?) en 1825 ou 1826, dans une province riveraine du Niger appelée Barba ou Borgou (peut-être à Niki ?).

en 1830 comme gouverneur. Maclean s'était donné une mission civilisatrice; il développa les ressources de la côte d'Or, et s'efforça en même te mps d'améliorer le caractère des habitants. Il mourut de *maladie* à Cap Coast Castle en mai 1847.

WINNIET, son successeur dans ce poste, y mourut de *maladie* en 1853.

(1) Le véritable nom de cette ville est Agbadayigui.

(2) Harmattan est le nom d'un vent excessivement sec, qui souffle sur la côte de Guinée, pompant les émanations des détritus du sol, et dont l'influence délétère agit non-seulement sur l'homme, mais même sur les végétaux. Il souffle du nord-est en décembre, janvier et février.

HOUTSON, Anglais, marchand fixé à Badâgry, royaume de Bini (Benin).

Membre de la mission commandée par Clapperton; il s'arrêta à Tchaou et se sépara là de Clapperton pour ramener le docteur Morrison, qu'il enterra à Djanna. Il rejoignit ensuite Clapperton à Eyio et revint à Badâgry, puis à Akrâ, où il succomba bientôt après son arrivée.

Mort à Akrâ, 1826, de *maladie* et de *fatigue*.

CLAPPERTON (Hugues), connu en Afrique sous le nom de Râïs (capitaine) 'Abd Allah; Anglais, capitaine de la marine royale, né à Annan (Dumfriesshire), en 1788.

Il partit de Tripoli en mars 1822, avec le docteur Oudney et le commandant Denham, suivit la route du Fezzân par Sôkna et Mourzouk, et fit de là une excursion dans l'est, par le lac Mandara, à Rhât. Revenu à Mourzouk, il prit la route du Bornou. Arrivé à Koûka, il voulut pousser ses reconnaissances jusqu'à la capitale de l'empire oriental des Foulbé, et il consacra huit mois à faire la route qui mène à Sokoto par Birni, Katâgoum et Kanô. Clapperton est le premier Européen qui ait vu Sokoto, où régnait alors le sultan Bello, qui lui fit bon accueil. Il revint ensuite à Koûka, où il rejoignit le major Denham, et regagna Tripoli par la route du Sahara. Il acheva ce premier voyage le 21 janvier 1825.

A son retour en Angleterre, Clapperton fut chargé d'une nouvelle mission dans la Nigritie, en partant par une autre voie, celle de la côte de Guinée.

Il quitta Badâgry le 7 décembre 1825 et marcha au nord-est, par Eyio ou Katounga, la capitale du Yoroûba, Kiama, ville du Barba, Wawa et Boûsa sur le Niger. Il traversa ensuite le Noûpé, et il arriva enfin, pour la deuxième fois, à Sokoto, après avoir touché à Zariya et à Kanô. Il tomba malade le 20 octobre 1826, peu après son arrivée à Sokoto; pendant six mois il résida tantôt dans cette ville, tantôt

dans la ville voisine de Magaria, sans parvenir à vaincre son mal (1).

Clapperton était un voyageur remarquable, qui réunissait en lui les qualités et les vertus les plus précieuses. Ses itinéraires, qui, réunis, forment une ligne continue entre Tripoli et le golfe de Benin (Bini), ses positions déduites d'observations astronomiques, ses descriptions des contrées qu'il a visitées pendant ses longs voyages, comptent parmi les meilleurs documents qu'on possède sur l'intérieur de l'Afrique.

Mort à Sokoto, le 13 avril 1827. (Sa tombe est à Djoungari, village à 5 milles dans l'est de Sokoto.)

La dernière maladie de Clapperton fut un *refroidissement* qu'il gagna par suite de l'imprudence qu'il commit de quitter ses bas de laine et ses pantalons de drap. Ce refroidissement fut immédiatement suivi d'accès de *fièvre intermittente*. Enfin le 8 mars survinrent la *dyssenterie* et une *inflammation des intestins* qui l'emportèrent.

Harries (G.-L.), Anglais, capitaine de la marine royale, commandant du vapeur *Quorra*.

Chargé par le gouvernement anglais de commander les navires de la mission qui, sous la direction de Richard Lander, devait reconnaître le Niger comme voie de communication. Cette mission, qui s'accomplit en 1832 et 1833, fut poursuivie sous le commandement de Joseph Hill, Laird et Oldfield; elle valut à la géographie la carte exacte du bas Niger, ou Kwâra, que le lieutenant de la marine royale Guillaume Allen leva à partir de l'embouchure jusqu'à Rabba, et la carte de la partie du Benouê comprise entre son confluent et le point de Daïbo.

Harries mourut le jour même de l'entrée dans le fleuve,

(1) Il convient d'ajouter ici le nom de Georges Dawson, marin amené par Clapperton, qui tomba malade des fièvres à Djanna et qui en mourut, à Ega, le 24 décembre 1825.

le 18 octobre 1832, de *fièvres intermittentes* gagnées en passant à Cap Coast Castle.

CURLING (George), Anglais, mécanicien en second.

Fit partie de la mission de Richard Lander jusqu'à son entrée dans la rivière Non.

Mort sur cette rivière, le 18 octobre 1862, de *fièvre intermittente* prise à Cap Coast Castle.

MILLAR (Gautier), Anglais, mécanicien.

Remonta le fleuve avec la même mission jusqu'à Ada-Mougoû.

Mort de *fièvre intermittente*, le 20 novembre 1832, à Ada-Mougoû (Niger).

MILLER (Robert), Anglais, capitaine du brick marchand *Columbine*.

Accompagna la mission sur le fleuve en qualité de mécanicien en second du *Quorra*.

Mort de *fièvre intermittente*, le 5 décembre 1832, au confluent du Bénouê, près Loukôdja.

BRIGGS (docteur Thomas), Anglais, médecin.

Dirigea la santé des équipages avec la plus grande pru dence, et se dévoua jusqu'à sa mort aux malades de la mis sion.

Mort de *fièvre intermittente*, le 28 février 1833, à Loukôdja, confluent du Bénouê.

MITCHELL, Anglais, capitaine du brick marchand *Columbine* après le départ de Robert Miller.

Resta sur son bâtiment, ancré à l'embouchure de la rivière Non, pendant les opérations de la mission dirigée par Richard Lander.

Mort de *fièvre intermittente*, le 10 mars 1833.

HILL (Joseph), Anglais, capitaine du vapeur *Alburkan*.

Conduisit son vapeur de l'embouchure du Niger jusqu'an

confluent du Bénouê, d'où Richard Lander ramena Joseph Hill par suite de l'état inquiétant de sa santé.

Mort en juin 1833, à l'embouchure de la rivière Non, d'une *désorganisation générale consécutive à des fièvres intermittentes.*

DRAKEFORD (Joseph), Anglais, mécanicien.

Fit le voyage sur le fleuve avec la même mission, et en dernier lieu resta stationnaire à Ossamaré (1).

Mort à Ossamaré, en décembre 1833, de *fièvre intermittente* et de *delirium tremens.*

DUNLEARY (Hugues), Anglais, mécanicien.

Envoyé comme renfort par la compagnie de commerce qui s'intéressa dans cette même mission, il entra dans le Niger au mois de novembre 1833 et prit la direction de la machine de l'*Alburkah.*

Mort de *fièvre intermittente* à Ossamaré (Niger), en décembre 1833.

LANDER (Richard L.), surnommé par les nègres Batoûri, c'est-à-dire *Le Blanc*, en langue haousa; Anglais, voyageur.

Richard Lander compte parmi les voyageurs en Afrique qui ont acquis la popularité la mieux méritée.

En 1825, il demanda à suivre le capitaine Clapperton en qualité de serviteur, et il l'accompagna de Badâgry à Boûsa, à Kanô et à Sokoto. Après le décès de son maître, il alla de Sokoto à Da-n-Rora dans les environs de Yakoba. Les défiances politiques qu'il rencontra chez les Foulbé, maîtres de cette ville, l'obligèrent à tourner ses pas vers le nord sur Zarıya, dans la province de Zegzeg, où il reprit, jusqu'à Badâgry, la route par laquelle il était venu. Il acheva ce premier voyage le 21 novembre 1827.

Comme récompense du service qu'il avait rendu en rapportant, lui dernier survivant de la mission, les papiers de Clapperton, en 1830, le gouvernement anglais chargea Ri-

(1) Ossamaré est l'Atchimary de Lander, Laird et Oldfield.

chard Lander de reconnaître le cours du Kwâra, entre Boûsa et l'océan Atlantique, afin d'écarter les derniers doutes relatifs à l'identité du Dhiôli-Ba, sur lequel Mungo Park avait navigué, avec le grand fleuve qui débouche dans le golfe de Bini. Il prit avec lui son frère Jean Lander, et partit de Badâgry, suivant la route qu'il avait déjà parcourue avec Clapperton, par Eyio ou Katounga et Kiama. Arrivé à Boûsa, ilréussit encore à remonter le fleuve jusqu'à Yaouri, et même plus au nord, jusqu'au confluent du Goulbin-Sokoto, nom haousa de la rivière de Sokoto. Avant de quitter définitivement Boûsa, il fit dans l'ouest une pointe jusqu'à la ville de Wowou ou Wawa. Il s'embarqua enfin sur le Niger, et suivit son cours de Boûsa à l'embouchure de la rivière Non, en levant la première carte de toute la partie inférieure du fleuve, et donnant en même temps la preuve irrécusable que la rivière Non est bien l'un des canaux principaux par lesquels se jette dans l'océan Atlantique le fleuve dont Mungo Park avait descendu le courant à partir de Sansandig jusqu'à Boûsa.

Lors de la mission envoyée en 1832 par le gouvernement anglais pour reconnaître les facilités que le Kwâra pouvait offrir à la navigation et au commerce, Richard Lander devint encore un membre indispensable de cette mission, à laquelle il resta attaché, et dont il suivit les opérations jusqu'au mois de janvier 1834. A cette date, revenant d'un voyage à Cap Coast Castle, il remontait la rivière Non pour rejoindre les vapeurs, lorsqu'il fut inopinément attaqué par les habitants d'Andjiâma ou Indjiamma (il écrivait Hyammah), qui le blessèrent grièvement. Il retourna à Fernando-Po.

Mort, le 27 janvier 1833, à Clarence (Fernando-Po), à l'âge de trente ans, des *suites de sa blessure* (balle entrée près de l'anus et qui se logea dans le fémur), et du manque de soins immédiats.

Bird Allen, Anglais, capitaine de la marine royale.

Membre de la mission dite du Niger, sous les capitaines de vaisseau H.-D. Trotter, Guillaume Allen et le chirurgien Thompson (1).

Il fut chargé du commandement du navire à vapeur *Soudan* pendant la durée de cette mission envoyée, en 1841, par le gouverment anglais pour dresser la carte du Kwâra et étudier le pays qu'il baigne, dans le but de favoriser le commerce en jetant des germes de progrès au milieu de leurs habitants.

Entrée dans le fleuve le 13 août, la mission en sortit au bout de soixante-cinq jours, le 16 octobre 1841. Bird Allen avait fait pendant ce temps les relèvements et l'hydrographie de plusieurs marigots ou affluents du fleuve.

Mort le 25 octobre 1841, à Clarence (Fernando-Po), de *fièvre intermittente.*

NIGHTINGALE (F.-D.), Anglais, aide-chirurgien.

Monté sur le vapeur *Albert*, il arriva jusqu'au confluent du Bénouê.

Mort de *fièvre intermittente*, le 17 septembre 1841, à Loukodja (confluent du Bénouê et du Kwâra).

MARSHALL (G.-B.), Anglais, chirurgien.

Monté sur le *Soudan*.

Mort le 21 septembre 1841, de *fièvre intermittente*, sur la rivière Non.

COLLMAN (H.-C.), Anglais, aide-chirurgien.

Monté sur le *Soudan*.

Mort à Clarence (Fernando-Po), le 6 octobre 1841, de *fièvre intermittente*.

STENHOUSE (D.-H.), Anglais, lieutenant de marine, aide-hydrographe.

(1) Cette mission coûta à l'Angleterre 1 998 360 fr., y compris la construction des quatre navires *Albert*, *Wilberfoce*, *Soudan* et *Amalia*, expressément destinés à remonter le fleuve.

Monté sur le vapeur *Albert*, de la même mission, il remonta le Niger jusqu'à Egga.

Mort à Clarence (Fernando-Po), le 28 octobre 1841, de *fièvre intermittente.*

WOODHOUSE (Jacques), Anglais, aide-chirurgien.

Monté sur l'*Albert.*

Mort à Clarence (Fernando-Po), le 30 octobre 1841, de *fièvre intermittente.*

VOGEL (docteur Jules-Rodolphe-Théodore), Allemand au service anglais; médecin, botaniste.

Adjoint à la mission par l'*African Civilization Society*, ou société pour la civilisation des indigènes de l'Afrique, pour reconnaître la flore du Kwâra, il remonta ce fleuve sur le *Wilberforce.*

Mort le 17 décembre 1841, à Fernando-Po, de *fièvre intermittente.*

CARR, Anglais de couleur, né aux Antilles.

Choisi pour être le directeur de la ferme modèle à créer à Loukodja, près le mont Pâté, il arriva au confluent du Bénouê en 1841. Plus tard, il redescendit le fleuve pour les affaires de son établissement. Les habitants de la ville de Bassa, dans le delta, le firent prisonnier.

Il fut attaché à un arbre, puis *fusillé*, soit par ordre du roi Obi, soit, ce qui est plus probable, par ordre du roi Boy.

Mort en 1842, à Bassa, sur un étroit marigot d'un canal du delta menant à l'ouest dans le Bini.

BEECROFT, Anglais, capitaine de marine, consul à Fernando-Po.

Beecroft est un des hommes dont le nom restera toujours attaché à l'histoire du bas Niger. Dès 1832 il avait créé un comptoir à Clarence et un autre à Bimbia, dans le Diwâlla ou Cameroon. — Il remonta le Kwâra, une première fois en 1836, dans un bateau à vapeur de la *West African Company;* une seconde fois en 1840, et une troisième fois en 1845,

sur l'*Æthiope*, et il fut le premier à explorer la branche du delta qui passe à Wâri. C'est à lui que la géographie doit le tracé du fleuve Efik ou Vieux Kaleba' à partir de son embouchure jusqu'au point situé par 6° 45' est, où il arriva en septembre 1842.

Nommé consul d'Angleterre à Fernando-Po, il rendit des services signalés aux missions anglaises sur le Kwâra, et il mourut au moment où le gouvernement lui confiait la direction de la mission de 1854.

Mort à Clarence (Fernando-Po), le 10 juin 1854, d'une *maladie causée par le climat*.

SCHŒNLEIN (Philippe), Allemand, botaniste.

Alla en 1855 sur la côte de l'Ivoire pour faire des recherches botaniques.

Mort à Baïné-lou (cap Palmas), en 1855, de *fièvre intermittente*.

BARTER (Charles), Anglais, botaniste.

Membre de la mission au Kwâra sous le commandement du docteur Baikie, en 1857.

Mort, en août 1859, des *effets du climat de la côte*. (On n'a pas pu trouver l'indication du lieu de son décès.)

DOLBIN, Anglais, lieutenant de marine.

Commandant de la mission envoyée sur le Kwâra en 1863.

Mort *noyé*, près Lagos, le 1er septembre 1863.

ATKINSON, Anglais, lieutenant de marine.

Membre de la mission envoyée sur le Kwâra en 1863.

Mort *noyé*, près Lagos, le 1er septembre 1863.

GÉRARD (Jules), surnommé le tueur de lions, Français, chasseur et voyageur.

Muni des instructions de la Société géographique de Londres, il partit pour la côte de Guinée, avec l'idée de faire un voyage de découvertes. Il échoua d'abord dans une tentative de pénétrer dans l'intérieur par Waïda et le Dahômé.

Il fut pillé dans une deuxième tentative faite par la rivière de Gallinas, et périt sur la route de Sierra-Leone aux pays de Bompé et de Tikongo.

Mort en 1864, *noyé* dans la rivière Yanga.

Baikie (Guillaume-Balfour), Anglais, docteur en médecine.

En 1854, Guillaume-Balfour Baikie, alors chirurgien aide-major de la marine anglaise, fut désigné pour faire partie d'une mission au Niger sous les ordres de M. Beecroft, dans le but de reconnaître le Bénouê, affluent dont Henri Barth venait d'annoncer la découverte, et l'importance comme voie de navigation. La mort de M. Beecroft laissa Baikie à la tête de la mission. Après avoir remonté le Niger jusqu'au confluent, il remonta aussi, sur une longueur de près de cinq degrés en longitude, le cours alors inconnu du Bénouê que M. May releva.

En 1857, il remonta une seconde fois le Niger jusqu'à Rabba, où il fut arrêté par le naufrage de son vapeur sur des rapides. Baikie s'établit à Loukodja (confluent du Bénouê) et passa sept années sur ce point, occupé à tâcher de civiliser les nègres indigènes. En 1862 seulement, il quitta Loukodja et gagna le Noûpé pour aller, si possible, à Kanô. Il partit en effet de Bida, capitale du Noûpé, le 12 avril, et réalisa son projet en passant par Tedjyina et Zariya. Il relia à Kanô, par ses itinéraires, le point de Doutsi, situé plus à l'est.

Sur sa route de retour, il fit une excursion dans la province de Zegzeg en partant de Zariya. Enfin, de Medjyina, laissant sa première route au sud, il alla par Fanga retrouver le Niger à Rabba. Ce voyage était presque entièrement en pays inconnu.

Après ce long séjour sur le Niger, et son voyage à Kanô, ayant obtenu la permission de rentrer en Angleterre pour y voir son vieux père, le docteur Baikie se mit en route en

parfaite santé et mourut *de dyssenterie et d'un accès pernicieux* en passant à Sierra-Leone, le 30 novembre 1864.

LÜHDER (Guillaume), Allemand, zoologiste.

Parti en 1872 avec Antoine Reichenow et Reinhold Buchholz pour étudier les races et les productions animales de l'Afrique équatoriale, il parcourut, conjointement avec eux, le versant sud des monts Cameroon, et se disposait à entreprendre un voyage sur la rivière des Diwalla (Cameroon).

Mort, à l'embouchure de la rivière Diwalla, le 25 mars 1873, de *maladie* (*fièvre intermittente?*).

SÉNÉGAL, GAMBIE.

PEDDIE, Anglais, commandant d'infanterie.

Chargé par le gouvernement anglais de commander une mission d'exploration de la côte ouest jusqu'au Dhioli-Ba ou haut Niger, et suivre le cours de ce fleuve *jusqu'à l'embouchure du Zaïré ou Congo*, qu'on s'imaginait devoir être aussi la sienne. Le commandant Peddie arriva à Saint-Louis du Sénégal dans le mois de novembre 1815. Après de longs retards causés par l'ignorance où on était relativement à la situation politique des pays de l'intérieur, et après que Peddie eut été prendre des informations à Sierra-Leone, la mission s'embarqua le 17 novembre 1816 pour aller par mer au rio Nunez, et le commandant Peddie se prépara à commencer le voyage lorsqu'il tomba malade.

Mort à Robaggo (1) (village à 4 milles est de Kakandi sur le rio Nunez), le 1er janvier 1817, d'une *fièvre violente* qui s'était déclarée le 24 décembre.

(Le docteur DOCHARD, médecin de la mission sous les ordres de Peddie, et qui continua le voyage avec le major Gray et alla ensuite à Sêgou, mourut peu de temps après

(1) Le lieu des tombes est la factorerie appartenant alors à M. Betmann.

son retour en Europe d'une *maladie causée par le climat de l'Afrique occidentale.*)

COWDREY, Anglais, chirurgien-major, astronome et naturaliste.

Cowdrey avait été adjoint au commandant Peddie en qualité de médecin, d'astronome et de naturaliste de la mission, en raison de ce qu'il avait déjà fait des voyages dans la colonie du Cap.

Mort de *fièvre intermittente*, à Saint-Louis, en décembre 1815.

M' RAE, Anglais, lieutenant du corps royal africain.

Arriva le 31 décembre 1815 à Kakandi et offrit ses services comme volontaire de la même mission.

Mort à Robaggo, le 21 janvier 1817, de *fièvres intermittentes* qui l'attaquent le 13 janvier.

CAMPBELL, Anglais, capitaine d'infanterie.

Adjoint au commandant Peddie pour la mission d'exploration vers le Dhioli-Ba, il arriva avec lui au Sénégal en novembre 1815. Après la mort de Peddie, il prit le commandement de la mission, qu'il conduisit de Kakandi à Pandjetta. De là il alla, avec M. Partarrieu, jusqu'à Dohoutou et Timbo, afin de demander à l'almami du Foûta Dhiallon l'autorisation de traverser ses États. Les *contrariétés* qu'il éprouva du fait de l'orgueil et de la jalousie fanatique des Foulbé, autant que le *climat*, le firent tomber malade. Il revint à Kakandi, et alla à Sierra-Leone pour affaires de la mission, puis retourna encore une fois à Kakandi.

Mort de *fièvre intermittente*, à Robaggo, le 13 juin 1817.

KUMMER (Adolphe), Allemand, naturaliste.

Il partit du Sénégal avec la mission de Peddie, qu'il accompagna de Kakandi jusqu'à Pandjetta, où, le 26 mars, on le trouva assez malade pour être renvoyé à la côte.

Mort de *fièvre intermittente*, à Kakandi, en juin 1817.

STOKOE, Anglais, lieutenant de la marine royale.

Envoyé par sir Charles Macarthy, gouverneur de la Gambie, pour aider au départ de la mission de Peddie, il arriva à Kakandi le 31 janvier 1816. Il tomba malade le 2 février à Harrimakona, et fut alors dirigé sur le dépôt des malades établi sur la rivière de Tingalinta. Une fois guéri, il rejoignit la mission, mais le 28 avril, étant retombé malade, et dépérissant à Pandjetta, il fut de nouveau renvoyé à la côte. Devenu de droit chef de la mission par suite du décès de Campbell, dès que sa santé le lui permit, il partit du port de Longo au milieu de la saison des pluies pour aller trouver l'almami de Timbo et lui demander des otages devant servir de garantie des bons traitements que recevraient les membres de la mission en traversant ses États. Mais les forces de Stokoe trahirent son courage; il ne put atteindre Timbo et revint mourir à la côte.

Mort de *fièvre intermittente*, à Sierra-Leone, en juin 1817.

Picard, Anglais, caporal d'infanterie.

Parti le 25 avril 1818 de Kayaye, sur la Gambie, comme volontaire de la mission qui, sous les ordres des nouveaux chefs, MM. Gray et Dochard, alla, suivant les instructions que Peddie avait reçues, aussi loin que le Bondou, royaume situé entre la Gambie et le Sénégal.

Mort de *fièvre intermittente*, à Goudiri, le 21 juin 1818.

Burton, Anglais, lieutenant d'infanterie.

Il partit de Kayaye, sur la Gambie, avec MM. Gray et Dochard, et arriva à Samba-Kontaï, sur un affluent de la rive gauche du Sénégal, en amont de Bakel, où la mission établit son camp pour y passer la saison pluvieuse.

Mort de *fièvre intermittente* et de *dyssenterie*, le 19 juillet 1818, à Samba-Kontaï.

Nelson, Anglais, lieutenant d'infanterie.

Adjoint à la mission du commandant Peddie dès le mois de novembre 1816, il accompagna ensuite aussi la nouvelle mission de MM. Gray et Dochard.

Mort le 15 août 1818, à Samba-Kontaï, de *fièvre intermittente* et de *dyssenterie*.

Rouzée (Prosper), Français, orientaliste, secrétaire interprète pour la colonie du Sénégal.

Enfant, il avait rêvé de traverser l'Afrique du Niger au Nil. Il se livra à l'étude de la langue arabe et du droit musulman, pour préparer les moyens d'exécution de son projet. Il arriva à Saint-Louis en 1819, remonta le Sénégal jusqu'à Podor et Bakel, étudia dans les escales les langues wolof, mandenga et le dialecte berbère, dit maure hassanien. Ses travaux linguistiques sont inédits.

Mort en novembre 1820, à Saint-Louis, des *effets du climat et de la fatigue*.

Bowdich (J.-E.), Anglais, voyageur.

Accompagna M. James, commandant d'Akrâ, envoyé en 1817 comme ambassadeur auprès du roi d'Asanté. Il partit de Cap Coast Castle, alla à Koumassi, et réussit à conclure une paix, malgré le choix peu judicieux du chef de la mission. On doit à Bowdich la première description du pays et du peuple des Asanté. — Son goût pour les voyages de découvertes en Afrique s'était développé; bientôt il revint en Afrique en vue d'essayer de pénétrer dans l'intérieur par le Maroc, mais il fut arrêté, par ordre du sultan, au moment où il arrivait sur le versant nord du grand Atlas, et il dut revenir sur ses pas. Le gouvernement anglais, désireux peut-être de donner une compensation à Bowdich pour les 25000 francs qu'il avait dépensés sans fruit dans ce dernier voyage, le chargea d'une exploration de la Gambie. Accompagné cette fois de sa courageuse femme, Bowdich procéda aux opérations des relèvements de la rivière Gambie, menant de front, avec les mesures géographiques, une étude de la minéralogie, de la géologie, de la botanique et du commerce de cette colonie.

Mort d'une *maladie due au climat*, sur la Gambie, en 1824

GROUT DE BEAUFORT (Ernest), Français, officier de marine, né à Aubevoie (Eure) en 1798.

Cet homme savant et distingué partit pour le Sénégal comme enseigne de vaisseau, en 1819. Dans l'année 1824, il rentra en Afrique par la Gambie, parcourut les bords du Sénégal jusqu'à Bakel et ceux de la Falémé, le Bambouk, ainsi qu'une partie du Kaarta; il fixa la position de plusieurs points importants par des observations astronomiques, étudia la géologie du Sénégal et les chutes de Félou; mais la mort l'empêcha de mettre à exécution son projet de traverser l'Afrique.

Mort de *fièvre cérébrale*, à Bakel, en 1825.

HEUDELOT, Français, botaniste.

Alla étudier la flore du Sénégal et de la Gambie en 1835, et fit connaître d'une manière complète la richesse végétale du Ngalam (Galam), du Foûta Dhiallon, de la Falémé et de la Gambie supérieure.

Mort de *maladie*, à Bakel, en 1836 ou 1837.

DURANTON, Français, voyageur.

Commença ses voyages en 1825. Parti dans l'intention d'explorer le Bambouk, Duranton remonta le Sénégal jusqu'à Makana. Il dut renoncer à son premier projet, et il se fixa à Medina, capitale du Khasso, où il épousa la fille du roi Sambala.

Mort de *maladie*, en 1843, à Medina (Khasso) ou à Bakel.

PEYRE-FERRY, Français, chirurgien de marine.

Membre de la mission envoyée en 1843 (1) par le gouverneur

(1) Anne RAFFENEL, Français, commissaire de la marine, fut le chef de cette mission, qui avait pour objet pratique de reconnaître les points les plus propres à l'établissement de nouveaux postes, et qui amena la création de celui de Senou-Debou. Dans les années 1843 et 1844, il visita quelques-unes des mines de Bambouk, traversa le Wolli et revint à la côte par la Gambie. — En 1846, Anne Raffenel remplit seul une seconde mission, partant le 3 décembre de Saint-Louis, remontant le fleuve jusqu'à Bakel, puis à Senou-Debou, dans le Bambouk, à Makana, aux cataractes de Félou, à

du Sénégal, capitaine de vaisseau Bouët-Villaumez, pour explorer le Bambouk et le cours de la rivière Falémé; il prit part à ses travaux jusqu'à l'arrivée à Bakel.

Mort de *fièvre pernicieuse*, à Bakel, en 1843.

HUARD-BESSINIÈRES, Français, pharmacien de 1re classe de la marine.

Membre de la mission envoyée en 1843 par le capitaine de vaisseau Bouët-Villaumez pour explorer le Bambouk; il reconnut le cours de la Falémé, le Bondou, et fut arrêté dans sa marche par l'hostilité des habitants, au moment où il pénétrait dans le Bambouk.

Mort au retour, des *fatigues du voyage*, à Saint-Louis, en 1844.

THOMPSON, Anglais, missionnaire protestant.

Voulut faire un voyage à Sêgou en passant par le haut Sénégal. Arrivé à Timbo, capitale du Foûta-Dhiallon, il dut s'y arrêter, et il y attendit vainement l'autorisation de continuer sa route.

Mort de *maladie*, à Timbo, en 1845 (?), pendant le règne de l'almami Boû Bakr.

PASCAL (S.-L.), Français, sous-lieutenant d'infanterie de marine.

Ancien élève de l'école de Saint-Cyr, il fut envoyé en 1859 par le général Faidherbe, gouverneur du Sénégal, pour explorer le haut pays. Il fut le premier à visiter les cataractes de Gouïna sur le Sénégal. Il revint de voyage en 1860, et succomba au retour, âgé de vingt-cinq ans.

Kogué, à Salla et à Foutobi, dans le Kaarta. Pendant ce voyage il fut retenu plusieurs mois prisonnier dans ce dernier pays. Il était de retour à Saint-Louis le 20 mars 1848. — A l'époque où Raffenel publia la relation de ce voyage, elle fut un des documents les plus importants qu'on eût pour la connaissance scientifique du bassin supérieur du Sénégal, et elle compte encore comme l'un des meilleurs. Anne Raffenel mourut d'une *maladie due au climat* à Sainte-Marie de Madagascar, le 12 juin 1858. Il était commandant de ce poste.

Mort en août 1860, à Mbidjem ou Mbiguem (Kayor), de *fièvre intermittente* contractée dans l'intérieur.

'ALIOUN SAL, noir sénégalais français, sous-lieutenant de spahis.

Ce musulman sénégalais, intelligent, instruit et dévoué à la France, partit du Sénégal pour aller en Algérie en passant par Timbouktou. Il arriva à Walâta et à 'Araouân, où il se joignit à une caravane de marabouts Tâjakânt. Il s'avança jusqu'à Basikounnou, dans le pays d'El-Mereya, qui faisait alors partie de l'empire de Massina. Reconnu par nos ennemis, les partisans d'El-Hâdjdj 'Omar, il fut pris et gardé prisonnier. Il parvint cependant à s'échapper, et revint au Sénégal, malade des suites de son voyage, ce qui ne l'empêcha pas de faire une campagne dans le Kayor, sous les ordres du colonel Faidherbe. Il mourut bientôt, âgé de trente ans.

Mort de *maladie* dans le Kayor (1).

PINET-LAPRADE, Français, colonel du génie, gouverneur du Sénégal.

Le colonel Pinet-Laprade consacra vingt années de sa vie (1848-1868) à l'Afrique, tant comme soldat que comme administrateur et comme explorateur. Il a publié une notice historique sur les Serrêrs et des documents ou études sur diverses parties de la colonie du Sénégal.

Déjà atteint d'une maladie de foie, conséquence du long séjour qu'il avait fait sur la côte occidentale de l'Afrique, il est enlevé par une *attaque de choléra*, le 18 août 1869, à Saint-Louis.

(1) Il est à remarquer que pendant le cours des huit voyages d'exploration entrepris, à partir de 1859, sous le gouvernement de M. Faidherbe, au Sénégal et dans les contrées de l'intérieur, aucun des voyageurs ne succomba en route. Mais les sous-lieutenants Pascal et 'Alioun Sal devaient figurer sur ces tableaux, parce qu'ils sont bien morts sur le continent africain, des suites de leurs voyages et peu de temps après leur retour.

AFRIQUE ORIENTALE ET ÉQUATORIALE (COTE EST).

MAIZAN, Français, ancien élève de l'École polytechnique, enseigne de vaisseau.

Après une campagne dans les eaux de l'Afrique orientale, l'enseigne de vaisseau Maizan forma le projet de traverser le continent de l'est à l'ouest. Parti de Bagamoyo en 1845, il se rendit presque seul à Ndédjé, village à trois marches de la côte, qui était gouverné par un chef nommé Mazoundjéra.

Mort en 1845 à Ndédjé la Mhora (1) (dans l'Ouzaramo), attaché à un *Adansonia digitala*, et *disséqué vivant*, soit par un petit chef des Wazaramo (nommé Hembé ou Pazzi), soit par Mazoundjéra, mais en tout cas à l'instigation des Arabes de la côte.

STROYAN (Guillaume), Anglais, lieutenant de la marine indienne, qui s'était distingué déjà par des travaux de lever dans le Sind et sur les rivières du Pandjab (Inde).

Il se joignit le 1er janvier 1855 aux lieutenants Burton, Speke et Herne, composant le personnel de la mission envoyée, sur l'avis de la Société géographique de Londres, en 1854, pour explorer l'intérieur de l'Afrique en partant de la côte de Çômâl. Cette expédition débarqua à Berbera en un moment où le chef de cette ville craignait que le cheïkh de Zeïla' ne vînt y construire un fort pour y asseoir son autorité. Le lieutenant Stroyan resta sur la côte près Berbera.

Le 19 avril 1856, la mission campée sur une chaîne de collines à l'extrémité est de la baie, et à moins d'un kilomètre de Berbera, fut attaquée à trois heures du matin par les fractions 'Isa Moûsa et Aryâl Ahmed de la tribu des Çô-

(1) On avait d'abord cité un autre nom de village, celui de Damguelamchor.

mâl Habr Awal. Le lieutenant Stroyan reçut deux blessures et mourut sur-le-champ.

L'interrogatoire que les Çômâl firent subir au lieutenant Speke, grièvement blessé et fait prisonnier par les assaillants, ne laisse subsister aucun doute sur le mobile du crime. Ce mobile est le fanatisme religieux des Çômâl musulmans.

Le lieutenant Herne, également blessé, s'échappa à travers une grêle de traits.

Tué par les Çômâl, à Berbera, le 19 avril 1855.

Roscher (Albert), Allemand, né à Hambourg le 27 août 1836, docteur en philosophie.

Après avoir soumis à une étude critique les données de Ptolémée sur la géographie de l'Afrique, il partit, aux frais du roi de Bavière, pour aller explorer l'intérieur de l'Afrique équatoriale et y vérifier l'exactitude de la partie correspondante de la carte de Ptolémée.

Ses premiers relèvements furent faits au mois de février 1859 sur la route de Kondoutchi à Kiloa Kisiwâni, qui court parallèlement à la côte, et qui coupe le delta du Loufidji. Ils permettaient de bien augurer des capacités de Roscher comme géographe. Ce voyageur s'enfonça ensuite dans l'intérieur de l'Afrique et releva la route qui sert aux caravanes allant de Kiloa par Mésoulé à la rive orientale du Nyassa, où il s'arrêta à Nousewa, ville dont le sultan Makaoua le traita bien pendant trois mois.

Il voulut ensuite aller lui-même chercher des marchandises qu'il avait laissées sur le fleuve Rovouma. Il partit, en effet, dans cette direction, et arriva à Kisoungouni.

Pendant une année entière, Roscher avait étudié et relevé des contrées toutes nouvelles pour la science.

Mort le 19 mars 1860, à Kisoungouni (sur le fleuve Loufidji).

Roscher fut d'abord bien reçu par Makokota, sultan de

Kisoungouni, qui lui donna même un logement dans sa propre habitation; mais les habitants de cette ville, voulant s'approprier le bien de Roscher, attaquèrent le voyageur par surprise et *le tuèrent à coups de javelot portés à la tête et au cou.*

THORNTON (Richard), Anglais, géologue, né à Cottingley (Yorkshire) le 25 avril 1838.

Attaché en qualité de topographe et de géologue, à l'expédition sous le commandement de Livingstone en 1858, il arriva sur le Zambézi au mois de juin de la même année. Thornton commença immédiatement les travaux de la carte du Zambézi qu'il présenta en 1859 à la Société géographique de Londres. Ses relèvements sur le Zambézi comprennent le cours du fleuve depuis son embouchure presque jusqu'au confluent du Kafoué, soit sur une étendue de 920 kilomètres. Pendant ce travail, il put étudier les rapides de Loupata et trente-trois mines de houille aux environs de Tete.

Les opérations de la carte du Zambézi une fois terminées, il revint à Kilimané le 12 décembre 1860 et gagna Zanzibar par la voie de Mozambik.

A Zanzibar il rencontra le baron von der Decken, et il l'accompagna dans son voyage au Kilima-Ndjâro. Thornton fit presque à lui seul la triangulation de ce remarquable massif.

Du 25 février au 12 mars 1862, il explora seul la rivière Pangani, puis il retourna, par Mozambik, sur le Zambézi, où il acheva, à Choupanga, le dessin de la carte du Kilima-Ndjâro. Après une visite à Tete, il revint à Choupanga le 2 janvier 1863.

Il rejoignit ensuite la deuxième expédition de Livingstone à Elephant Marsh, sur le Chiré; alla encore de Mission Station à Tete pour y chercher des provisions, et tomba malade à son retour auprès de Livingstone.

Ses journaux, écrits sur onze gros cahiers in-folio, contiennent plus de sept mille mesures d'angles pour positions et hauteurs.

Richard Thornton est certainement un des hommes qui ont fait le plus pour la géographie exacte de l'Afrique orientale. Ses deux levers du Zambézi et du Kilima-Ndjâro sont des œuvres comme le géographe n'en rencontre pas beaucoup lorsqu'il s'agit de dresser la carte de l'Afrique.

Mort le 21 avril 1863, à Tchibisa, près des cataractes de Murchison, sur le Chiré, de *fièvre* et d'une *dyssenterie* contractées sous l'influence des fatigues de quatre ans et dix mois de travaux continuels dans la zone tropicale, dont une partie sur le cours inférieur des rivières.

Koralli, Autrichien (de la Carinthie).

Accompagna von der Decken dans son deuxième voyage au Kilima-Ndjâro.

Mort à Saint-Denis (Réunion), le 5 juin 1863, de *fièvre* et de *dyssenterie* contractées pendant le voyage, puis de *fièvre cérébrale* et d'*inflammation du foie et des poumons*.

Hitzmann, Allemand, mécanicien, né à Linden.

Accompagna von der Decken pendant son voyage sur le Djouba.

Mort le 29 juillet 1865, à la barre du Djouba, *noyé*, ou plutôt *dévoré par un requin*, lors du naufrage du vapeur *Passe-Partout*.

Kanter (Nicolas), Autrichien, ingénieur-mécanicien de la marine impériale, né à Vienne.

Accompagna von der Decken pendant son voyage sur le Djouba.

Mort le 30 septembre 1865, sur le fleuve Djouba, en amont de Bardêra, *tué* par des musulmans fanatiques de la tribu çômâle des Kablallah et de la tribu galla des Borani, qui attaquèrent par surprise le camp, établi sur la rive droite du Djouba, près du vapeur *Welf* naufragé.

Kanter épuisa d'abord toutes ses munitions, et tomba *frappé mortellement* en se sauvant dans la direction du fleuve.

TRENN (Édouard), Allemand, peintre, né à Gœrlitz.

Accompagna von der Decken pendant son voyage sur le Djouba.

Mort le 30 septembre 1865, en amont de Bardêra, *tué d'un coup de lance* par un Çômâli Kablallah.

VON DER DECKEN (baron Charles-Claude), Allemand, officier de l'armée, né à Kotzen (Brandebourg) le 8 avril 1833.

Il puisa dans une excursion en Algérie le goût des voyages en Afrique, et prit les conseils du docteur Barth en vue d'une exploration de l'Afrique orientale.

Il organisa dans ce but deux expéditions qu'il équipa à ses frais.

Dans la première, qui dura depuis le 7 octobre 1860 jusqu'au mois d'août 1863, il visita la côte entre la rivière Rovouma au sud et Malindi au nord, et poussa une reconnaissance de Kiloa jusqu'à Mesoulé, sur la route du Nyassa. Il entreprit deux voyages au pays de Djagga, sur le versant sud du Kilima-Ndjâro, montagne que seul le missionnaire Rebmann avait vue avant lui, et aux relèvements de laquelle il travailla.

En 1864, dans la seconde expédition à la côte orientale d'Afrique, il continua ses reconnaissances géographiques, leva les embouchures des rivières Ozi (ou Dana), et Toula, puis il remonta le fleuve Djouba jusque plus haut que Bardêra.

Von der Decken avait résisté aux atteintes des fièvres paludéennes, de la dyssenterie et du choléra.

Mort à Bardêra, le 2 octobre 1865, *victime du fanatisme religieux des Çômâl.*

Après le naufrage du *Welf*, il alla chercher des vivres à Bardêra. Les Çômâl des tribus de Kablallah et d'Élaï, qui

vivent sur les deux rives du fleuve à la hauteur de Bardêra, surprirent le voyageur désarmé, le garrottèrent, le traînèrent au bord du Djouba, l'y poignardèrent, et jetèrent son cadavre à l'eau après avoir séparé la tête du tronc.

LINCK (docteur Albert-Armand), Allemand; zoologiste, médecin aide-major du 2e régiment de la garde prussienne, né à Dantzig en décembre 1839.

Accompagna von der Decken dans sa deuxième expédition au fleuve Djouba en 1864. Il fit des observations magnétiques et topographiques pendant le voyage, et des collections d'histoire naturelle sur la rivière Ozi.

Mort à Bardêra, le 4 octobre 1865.

Envoyé par von der Decken, de Bardêra vers le *Welf* échoué, il prit terre en amont du vapeur et trouva déjà le camp abandonné. Il y fut bientôt attaqué, et se sauva à la nage en remontant le Djouba. Le docteur Linck serait revenu à Bardêra, ignorant le sort du chef de l'expédition, et lui-même aurait été *tué par un jeune Çômâli* (1) au moment où il courait à travers la ville en appelant von der Decken.

KINZELBACH (Dieudonné-Théodore), Allemand; naturaliste, constructeur d'instruments de précision, né à Stuttgardt, le 25 juin 1822.

Kinzelbach possédait un don particulier pour scruter le caractère.

En 1861, il était parti pour l'Éthiopie avec Théodore von Heuglin, en qualité de géographe et de mathématicien de la mission allemande. Il se joignit à W. Munzinger, autre membre de la même mission, pour aller de Mouçawwa', par le Narêa et le Kounama, à Khartoûm, puis dans le Kordo-

(1) Le fanatisme des musulmans de la côte orientale d'Afrique a fait tout récemment encore une victime. M. MAC CAUSLAND, lieutenant de la marine militaire anglaise, monté sur le *Daphné*, navire chargé d'une mission antiesclavagiste, a été *assassiné* le 15 septembre 1873, entre Pazi et le pays çômâli, dans la cabane du chef même de Kionga, avec lequel il était en conférence.

fân. Il revint de ce voyage en 1862, rapportant de bons relèvements et des observations astronomiques.

En 1866, la princesse de Pless le chargea d'aller prendre des renseignements sur le sort de son fils le baron von der Decken. Il partit muni d'une lettre de recommandation du grand chérif de la Mekke pour les chefs çômâl, lettre qu'il devait aux bons offices des consuls de France à Suez et à Djedda, et à ceux de l'égyptologue docteur Brugsch.

De 'Aden, Kinzelbach alla à Zanzibar, à Brawa et à Marka, sur la côte; enfin, après de longs retards, il trouva une occasion pour s'enfoncer dans l'intérieur, et il arriva au pays de Guélédi.

Mort en janvier 1868, à Sigala (pays de Guélédi).

On a soupçonné un homme dévoué aux Européens, Ahmed Youssouf, sultan de Guélédi, d'avoir empoisonné Kinzelbach. R. Brenner est d'avis que cette supposition est fausse. D'après lui, Kinzelbach serait *mort de désespoir*, en voyant que, malgré tous ses efforts, il lui était impossible d'arriver sur le théâtre du meurtre de von der Decken, pour y faire une enquête utile.

LIVINGSTONE (David) (1), Anglais; docteur en médecine, docteur en droit, missionnaire protestant; né vers 1816.

L'ensemble des travaux et des découvertes de Livingstone forment la part la plus considérable qui revienne à aucun des explorateurs dont les noms figurent sur ces tableaux.

Il partit pour l'Afrique en 1840, et jusqu'en 1873, c'est-à-dire jusqu'à la fin de sa vie, il consacra toutes ses forces aux découvertes et aux travaux géographiques, à l'étude des races africaines et à leur civilisation. — Instruit dans la science astronomique et dans les sciences naturelles, il a pu fournir partout, dans les régions inexplorées qu'il a tra-

(1) Charles LIVINGSTONE, frère de David Livingstone et son compagnon de voyage sur le Zambézi, consul d'Angleterre à Fernando-Po, est mort en 1873, sur le paquebot-poste de la côte occidentale d'Afrique.

versées, ou au milieu desquelles il a séjourné, des points fixes pour l'établissement de la carte, ainsi que des données entièrement précises et nouvelles sur leur ethnographie et sur leurs productions naturelles.

Après une période préparatoire qu'il passa à Kourouman, établissement situé sur un affluent du fleuve Orange qui descend du Kalahari, et pendant laquelle il fit plusieurs excursions dans les contrées voisines, Livingstone commença en 1849 ses grands voyages par la découverte du lac Ñami. — En 1851, il découvrait le cours du fleuve Zambézi dans l'intérieur du continent. — En 1852, il repartait de la colonie du cap de Bonne-Espérance, contournait à l'est le Kalahari, passait par Linyanti et arrivait dans le pays de Katonga, où il s'embarqua sur le Liambaï ou Zambézi, au village de Sekhosi. Il remonta le fleuve et son affluent le Liba jusqu'aux collines qui délimitent le bassin du Zambézi et celui du Kasabi, et traversa ensuite jusqu'à Saint-Paul de Loanda, sur l'océan Atlantique, des pays où on commence à constater quelques traces de l'influence portugaise. Livingstone revint de l'ouest à l'est sur le Zambézi, et il suivit le cours de ce fleuve jusqu'à son embouchure dans l'océan Indien. Il est le premier et, jusqu'à présent, le seul voyageur européen instruit qui ait fait la traversée de l'Afrique australe au nord du tropique du Capricorne.

Moins de deux ans après la fin de ce voyage, il commença une exploration plus serrée sur le Zambézi qu'il poursuivit jusqu'aux cataractes de Kaora-basa et de Moroumboua. En 1859, il remonta, lui premier Européen, un grand affluent nord du Zambézi, le Chiré; il découvrit le lac Chirwa, le lac Pamalombé, et ce grand lac, ou plutôt cette mer intérieure, qui porte le nom de Nyassa, et qui alimente le Chiré. En 1860, il compléta ses travaux sur le bassin du Zambézi, où il signala des mines de houille à Sindjéré et à Tchikova. En 1861, il reconnut le cours inférieur du fleuve Rovouma, puis il revint au Zambézi et au Chiré, et explora

en bateau toute la longueur des rivages ouest du lac Nyassa qui semble être tout entier ceint de montagnes. Vers la fin de l'année 1862, il alla au fleuve Rovouma, qu'il remonta jusqu'aux rapides, près de l'île de Nyamatolo, et il découvrit des dépôts houillers que, malgré la distance, il soupçonna être une extension de ceux qu'il a vus antérieurement sur le Zambézi. Du mois de novembre 1862 au mois d'avril 1864, Livingstone poursuivit ses explorations dans le bassin du Zambézi et du Nyassa. Il ne revint en Europe que pour publier un livre sur le Zambézi.

C'est alors qu'ayant acquis une connaissance à peu près complète, en tout cas très-satisfaisante, du Zambézi et de ses affluents, Livingstone se voua à une nouvelle tâche, celle de débrouiller le mystère qui enveloppait les sources du Zaïré, dont il connaissait déjà un affluent, le Kassabi, et les sources du Nil, qui venaient récemment d'être l'objet de découvertes importantes faites par Burton, Speke et sir Samuel Baker.

En 1866, le docteur Livingstone reprit ses voyages de découvertes par le fleuve Rovouma et le haut Chiré. Jusqu'en 1873 il étudia et releva la région inconnue bornée par le 3° et le 15° degré de latitude australe et par le 22° et 33° de longitude orientale. Pendant ces sept dernières années de sa vie, Livingstone découvrit, à l'ouest de la ligne fictive passant par le M'woutan et le Tanganyika, les lacs Bañgweolo, Moero et Kamolondo, alimentés par le Tchambèzé, et reliés entre eux par le Louapoula et le Loualâba ; il entendit parler d'un autre lac plus à l'ouest et d'un dernier lac au nord des précédents, lequel recevrait non-seulement le Loualâba, sorti du lac Kamolondo, et par conséquent les eaux du Tchambèzé, mais aussi un autre Loualâba, coulant encore plus à l'ouest, alimenté par le Kassabi, et formant lui-même un lac à peu près à la même latitude que le Kamolondo.

Revenu sur la rive orientale du Tanganyika, il trouva à Oudjidji M. Stanley, envoyé par le directeur d'un journal

américain, le *New-York Herald*, pour avoir de ses nouvelles et pour lui porter secours. Il fit avec M. Stanley un voyage par eau jusqu'à la pointe nord du Tanganyika, relevant ainsi une partie inconnue des rives de ce lac. Il l'accompagna ensuite jusqu'à Tabora dans l'Ounyanyiembé.

Mais quatre années de voyages lointains n'avaient pas suffi à Livingstone pour qu'il pût indiquer en connaissance de cause la ligne de partage des eaux du Zambézi, du Nil et du Zaïré. Désormais assuré que le lac Tanganyika est un réservoir sans communication avec le Nil, il partit de Tabora dans le mois d'août 1872 et marcha vers le lac Liemba, qu'il découvrit, et qui forme un prolongement sud-est du Tanganyika. De là il alla au lac Bañgweolo, le contourna à l'est, puis au sud, jusqu'aux quatre sources dont il avait entendu parler et qu'il croyait être les quatre mêmes fontaines mentionnées par Hérodote comme donnant naissance au Nil. Il paraîtrait que le docteur Livingstone aurait continué de là dans le nord-ouest, pour visiter les mines de cuivre du pays de Katañga à l'ouest du lac Moero, et qu'en revenant vers l'est il aurait traversé le Louapoula, et un espace inondé de contrées où, plus d'une fois, il marcha pendant trois heures de suite enfoncé dans l'eau jusqu'à la ceinture.

Il serait arrivé malade sur le plateau du Lobisa, où il pouvait espérer de trouver la santé, et où la mort l'enleva.

La géographie doit à Livingstone un ensemble de travaux sûrs et soigneusement contrôlés s'étendant sur toute la partie intérieure de l'Afrique comprise entre l'équateur, au nord, et les frontières de la colonie du Cap, au sud. Ses découvertes les plus remarquables sont celles du cours du grand fleuve le Zambézi, sans parler d'autres moins importants, de huit lacs, dont quatre ont une étendue considérable, et parmi ces derniers, trois (le lac Nyassa, réservoir du Zambézi, étant excepté) paraissent devoir former les réservoirs du Zaïré.

Mort, le 4 mai 1873, à Mouilala, sur le plateau de Lobisa,

et près de la limite est du district de ce nom, d'une *dyssenterie* causée par le passage dans les marécages qui se trouvent entre le Louapoula et le plateau de Lobisa, et par l'excès des fatigues qu'il venait de supporter pendant sept années consécutives, étant privé des choses les plus nécessaires à un homme âgé de cinquante-sept ans, et déjà usé par vingt-huit ans de travaux et de voyages dans l'Afrique australe et équatoriale.

MOFFAT, petit-fils du missionnaire Moffat et neveu de Livingstone, Anglais, colon à Natal.

Arriva en mars 1873 à Zanzibar, et se joignit à la mission du lieutenant de marine Cameron et du docteur Dillon, envoyée au secours de Livingstone.

Mort en mai 1873, à une journée de marche ouest de Rehenneko, de *faiblesse* et d'*épuisement* consécutifs aux fatigues du voyage (1).

AFRIQUE ÉQUATORIALE (COTE OUEST).

TUCKEY (Jacques-Kingston), Anglais, capitaine de vaisseau, né en 1776 à Greenhill, comté de Cork.

En conséquence de l'idée erronée de l'identité du Niger avec le Zaïré, qui prévalait alors, le capitaine Tuckey fut chargé par le gouvernement anglais du commandement d'une mission ayant pour objet de remonter le Zaïré par eau, en même temps que MM. Gray et Dochard devaient redescendre le Niger, et d'aller ainsi à leur rencontre (2).

(1) Nous aurions voulu que le cadre chronologique de ce travail permet d'inscrire ici un des voyageurs en Afrique les plus éminents, le docteur portugais DE LACERDA, gouverneur des Rios de Sena, homme très-instruit pour son époque, qui fut chargé de conduire une mission du Zambézi à la côte ouest d'Afrique. Il partit en 1798 de Sena, et fit sur sa route des observations astronomiques. Vaincu par les fièvres près de Lousenda, il y mourut le 18 octobre 1798.

(2) Consulter, pour cette mission, l'introduction, et le chapitre *Sénégal, Gambie*.

Le vaisseau portait, outre vingt et un officiers, sous-officiers ou savants ayant rang d'officier, trente-trois marins ou soldats anglais.

Le résultat géographique obtenu par le capitaine Tuckey et par ses collaborateurs fut la carte de 410 kilomètres du cours du bas Zaïré, comptés en suivant les sinuosités du fleuve.

Mort, âgé de trente-huit ans, aux Grands Arbres, le 4 octobre 1814. Le capitaine Tuckey avait la *santé déjà minée* par suite d'un séjour prolongé aux Indes, et il était atteint d'une maladie du foie. Le *climat* de la zone du littoral de l'Afrique équatoriale acheva de le tuer.

Tudor, Anglais, chirurgien de marine.

Médecin de la mission de Tuckey.

Mort de *fièvre intermittente*, le 29 août 1814, à Embomma.

Cranch, Anglais, né à Exeter en 1785, naturaliste de la mission de Tuckey.

Étudia les productions zoologiques des rives et des eaux du bas Zaïré, mais bientôt tomba malade.

Il mourut, à l'âge de trente et un ans, le 4 septembre 1814, à Embomma, d'un *épuisement complet résultant de fièvre intermittente accompagnée de jaunisse*. (Enterré dans la sépulture de la famille royale.)

Galwey (Édouard), Anglais, botaniste et géologue, volontaire de la mission de Tuckey.

Étudia les roches et la flore des rives du bas Zaïré ; vit sa santé dépérir rapidement.

Mort d'*épuisement* et de *jaunisse* le 9 septembre 1814, à Embomma. (Enterré dans la sépulture de la famille royale.)

Smith (Chrétien), Norwégien, professeur de botanique à l'université de Christiania, né en 1785.

Le docteur Chrétien Smith, volontaire scientifique de la mission de Tuckey, plus heureux que les précédents, suivit

les découvertes de la mission jusqu'au retour à l'embouchure du Zaïré.

Mort de *fièvre intermittente*, le 22 septembre 1814, à la pointe du Requin (à l'embouchure du Zaïré, côté sud).

EYRE, Anglais, munitionnaire.

Attaché à la mission de Tuckey; jouit d'une parfaite santé pendant le voyage de découverte.

Atteint de *fièvre intermittente* qui l'attaque au moment où il sort du Zaïré : mort en mer, le 29 septembre 1814, entre l'embouchure du Zaïré et Kabinda (Loango) (1).

TAMS (G.), Allemand, médecin.

Il fut attaché à une mission commerciale envoyée à Angola, en 1841, par le consul général du Portugal à Altona, et il écrivit une description des lieux où il s'arrêta sur la côte ouest.

Mort de *fièvre intermittente*, à Saint-Paul de Loanda, en 1842.

GROSSBENDER, Allemand, entomologiste.

Parti avec le médecin Tams dans le but d'étudier les insectes de l'Afrique équatoriale.

Mort de *fièvre intermittente*, à Saint-Paul de Loanda, en 1842.

WREDE, Allemand, botaniste.

Parti avec les précédents.

Mort de *fièvre intermittente*, à Saint-Paul de Loanda, en 1842.

AFRIQUE AUSTRALE

COWAN, Anglais, docteur en médecine.

Chargé par le gouvernement d'une mission d'exploration

(1) Il convient de ne pas oublier ici le lieutenant de vaisseau anglais Jean HAWKEY, qui rendit des services à la science comme dessinateur pendant toute la partie intéressante de la mission de Tuckey, mais qui y perdit sa santé. Il mourut en mer, le 6 novembre 1814, peu de jours après la sortie du Zaïré, de *maux de reins et d'estomac*.

du Limpopo, il partit de la colonie du cap de Bonne-Espérance, s'avança dans la direction du nord, traversa le pays des Bâ-Kwêna, et arriva sur le fleuve Limpopo, dont il suivit le cours en aval.

Mort, ainsi que tous ses compagnons, de *fièvre intermittente*, sur le Limpopo, en 1808.

DONOVAN, Anglais, capitaine de l'armée de terre.

Accompagna le docteur Cowan dans son voyage au pays des Bâ-Kwêna et au Limpopo.

Mort de *fièvre intermittente*, sur le Limpopo, en 1808.

KIRKPATRICK, Anglais, officier de marine.

Membre de la mission d'Owen, qui remonta le Zambézi en 1826.

Mort de *fièvre intermittente*, en 1826, à Choupanga (Zambézi).

RIDER (Alfred), Anglais, artiste peintre.

Aussitôt après la découverte du lac Ñami par David Livingstone, il partit en 1849 pour aller dessiner des vues de ce pays.

Mort de *fièvre intermittente*, en 1850, sur le lac Ñami, rivage sud.

MAHAR, Anglais.

Accompagna M. J. Macabe pendant le premier voyage fait aux rivages nord du lac Ñami, en 1852, et prit part à la découverte de ces rivages.

Mort en 1852, au pays des Bâ-Rolong, *tué d'un coup de fusil* par les habitants, qui, le voyant s'approcher de leurs villages, le prennent pour un Boer.

WAHLBERG (Jean-Auguste), Suédois, ingénieur et naturaliste, né à Lagklarebæck, près Gœteborg, le 9 octobre 1810.

Fait plusieurs voyages dans l'extrémité sud de l'Afrique. Il arriva pour la première fois en 1819 au cap de Bonne-Espérance. Au mois d'octobre 1841, il partit de Natal et par-

courut le pays de Drakenberg, la rivière Vaal, les monts Magalies et les bords du fleuve du Crocodile. Il consacra l'année 1842 au pays des Amazoulou, et l'année 1843 à revisiter la rivière Vaal et à faire un voyage le long du Limpopo, qu'il suivit jusqu'au confluent du Notouani. — Le professeur Wahlberg repartit en 1854. Il gagna d'abord la baie de la Baleine, et, de là, il toucha successivement Eitkams, Rehoboth, Schepmansdorf, Twass, Ghanse, la rivière Tiogué et Libelé, pour arriver au lac Ñami, et enfin sur un de ses affluents, la rivière Tamounaklé, c'est-à-dire à mille kilomètres, à vol d'oiseau, du point de départ de ce dernier voyage.

Il fut *tué par un éléphant qu'il venait de blesser à la chasse,* au mois de février 1856.

Sa fin malheureuse a été une perte réelle pour la géographie, car pendant ses longs voyages, le professeur Wahlberg, qui possédait des connaissances scientifiques variées, avait pu étudier des contrées bien imparfaitement connues, et même en partie tout à fait inconnues à l'époque où il y pénétra.

Helmore (madame), Anglaise, épouse du missionnaire Helmore.

Par suite des voyages et découvertes de Livingstone, on décida la création d'une station de missionnaires protetants à Linyanti, sur l'affluent sud du Liambaï, nommé Tchobé. Madame Helmore accompagna jusque-là son mari, mais elle succomba bientôt au climat, ainsi que quatre autres Européens.

Morte en 1857, à Linyanti, de *fièvre intermittente*

Plant (R.-G.), Anglais, voyageur et botaniste.

Étudia la végétation de l'Afrique australe, notamment dans le pays de Natal.

Mort de *maladie,* en 1858, dans l'intérieur de la colonie.

Zeyher (Charles), Anglais, botaniste.

Rendit des services à la science par ses recherches botaniques dans le sud de l'Afrique.

Mort de *maladie*, en 1858, dans sa propriété, dans la colonie du cap de Bonne-Espérance.

LIVINGSTONE (madame), Anglaise, épouse du célèbre missionnaire-voyageur.

Madame Livingstone était fille du missionnaire protestant Moffat. Elle accompagna son mari, en 1850, dans son voyage au lac Ñami, resta ensuite à Kolobeng jusqu'en 1852, et rentra en Europe avec ses enfants. Désireuse de revoir son mari après une séparation de quatre ans, elle arriva sur le Zambézi le 30 janvier 1862. Il serait injuste de ne pas attribuer à madame Livingstone, la courageuse épouse du grand explorateur, une part indirecte, mais réelle, dans l'œuvre de David Livingstone.

Morte le 27 avril 1862, à Mazaro, près Choupanga, à la pointe du delta du Zambézi, de *fièvre intermittente*.

MACKENZIE, Anglais, évêque protestant.

Chargé de fonder des missions fixes sur les rives du Chiré et du Nyassa, l'évêque anglican Mackenzie entra dans le Zambézi le 30 janvier 1861. Il remonta ce fleuve et son affluent le Chiré, et s'établit sur la rivière Magomero. Il paraît que l'évêque Mackenzie, lors de la poursuite qu'il fit des Angouro, qui avaient pillé sa mission, put corriger le tracé du lac Chirwa donné par Livingstone, en réduisant sur la carte son extension vers le sud.

Mort de *fièvre intermittente* et de *dyssenterie* causées par l'humidité du climat, en 1862, au confluent du Rouo avec le Chiré, en face de l'île Malo.

BURRUP, Anglais, missionnaire protestant.

Arriva sur le Zambézi en même temps que l'évêque Mackenzie, et alla avec lui fonder la mission de Magomero.

Mort en 1862, sur la rivière Magomero, de *dyssenterie* causée par l'humidité du climat.

COMMUNICATIONS

CARTE HYDROLOGIQUE DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE, PAR M. DELESSE (1).

La *carte hydrologique du département de Seine-et-Marne* a été exécutée sur la carte d'état-major réduite à l'échelle du 100 000e.

Le *relief du sol* y est figuré par des courbes résultant de l'intersection de plans horizontaux, espacés de 20 mètres. Ces courbes, tracées en noir et très-fines, portent des cotes donnant leur altitude au-dessus du niveau de la mer; elles marquent bien les élévations ainsi que les dépressions du sol, et, par cela même, elles indiquent aussi le mode d'écoulement des eaux à la surface. Le point le plus élevé du département est Saint-Georges, près de la limite de l'Aisne, à 215 mètres; le point le plus bas, Seine-Port, à 37 mètres.

Les *nappes d'eau* représentées par la carte hydrologique sont visibles et superficielles ou bien invisibles et souterraines.

Les *nappes souterraines* sont très-complexes; elles proviennent des eaux de l'atmosphère qui, tombées à l'état de pluie, s'infiltrent dans l'intérieur du sol et descendent, en vertu de la pesanteur, jusqu'à ce qu'elles rencontrent des couches imperméables. Leur puissance est d'autant plus grande qu'elles sont alimentées par un bassin hydrographique plus étendu et recouvertes par une épaisseur plus grande de couches perméables. Les nappes souterraines supportées par des couches imperméables étant assez nombreuses, on a dû se borner à représenter les principales; celles qui ont été distinguées correspondent aux couches suivantes : 1° l'*argile à meulières de Beauce* et les veines d'argile, qui, dans l'arrondissement de Fontainebleau, sont intercalées

(1) Deux feuilles grand-monde imprimées en chromolithographie. — Wührer, 52, rue Gay-Lussac, Paris. — Communication adressée à la Société dans sa séance du 5 août 1874.

dans le calcaire lacustre de cet étage; — 2° les *glaises vertes*, qui ont été réunies aux *argiles à meulières de Brie*; — 3° l'*argile plastique*, qui comprend plusieurs couches argileuses.

Il existe bien encore d'autres nappes qui sont supportées par des couches imperméables intercalées dans les différents étages tertiaires, mais elles sont irrégulières et peu continues.

Parmi les nappes souterraines, on désigne sous le nom de *nappes d'infiltration* celles qui bordent les rivières, les ruisseaux, les étangs, et en général les nappes superficielles. Elles ne sont pas immédiatement superposées à des terrains imperméables; mais elles proviennent des eaux souterraines ou superficielles qui pénètrent à travers les divers terrains perméables encaissant les rivières. Elles s'élèvent ou s'abaissent avec ces dernières; elles sont en relation avec leur débit et avec la perméabilité des terrains dans lesquels elles coulent. Dans le département de Seine-et-Marne, les terrains perméables baignés par ces nappes sont surtout le terrain de transport des vallées et la craie blanche.

Toutefois il existe encore des nappes d'infiltration dans es divers terrains plus ou moins perméables qui sont traversés par des rivières, notamment dans les calcaires lacustres de la Beauce, de la Brie et du Multien, dans les sables supérieurs ou de Fontainebleau, dans les sables moyens qui sont si développés dans les vallées de l'Ourcq et de la Marne, dans le calcaire grossier et dans les caillasses qui le recouvrent.

Mode d'exécution. — On s'est proposé de figurer sur la carte hydrologique de Seine-et-Marne la surface supérieure des nappes souterraines. Pour y parvenir, il fallait déterminer, par des nivellements, les cotes de l'eau dans un grand nombre de puits, formant une sorte de réseau s'étendant sur tout le département. Ces nivellements demandaient à être faits à une même époque, parce que les nappes souterraines, surtout les nappes d'infiltration, subissent des va-

riations avec les cours d'eau; ils ont été exécutés, pour la plupart, dans la seconde moitié du mois de juillet 1869, par plusieurs géomètres particuliers et par le service des ponts et chaussées, sous la direction de M. l'ingénieur en chef Marx.

Partant de l'étude géologique du sous-sol et comparant les altitudes des diverses couches, j'ai cherché à reconnaître par quelle nappe souterraine chaque puits se trouvait alimenté. Souvent il était assurément très-difficile de le discerner, car peu de sondages et de travaux souterrains ont été faits dans Seine-et-Marne; quoi qu'il en soit, je me suis efforcé de grouper ensemble les puits qui appartenaient à une même nappe. De cette manière, on avait une surface qui était définie par un certain nombre de cotes, en sorte qu'il était possible de déterminer son intersection par des plans horizontaux, c'est-à-dire ses courbes horizontales.

Résultats principaux. — La carte hydrologique de Seine-et-Marne montre d'abord, en ce qui concerne les *nappes superficielles*, que, pour la Seine, la cote la plus basse, à l'étiage, est de 33 mètres, près de Seine-Port; tandis que pour la Marne elle est de 38 mètres, près de Noisiel. Dans la traversée du département, la pente moyenne est de $0^m,00023$ par mètre pour la Seine, et seulement de $0^m,00014$ pour la Marne.

Des mares se rencontrent à différentes altitudes, et leur cote s'élève même jusqu'à 200 mètres.

Les *nappes d'infiltration* se raccordent avec les rivières dans lesquelles elles vont se déverser. Elles imbibent le terrain de transport des vallées qui occupe de grandes étendues sur les rives de la Marne et surtout de la Seine. A l'entrée de la Seine dans le département, et vers son confluent avec l'Yonne, la nappe d'infiltration s'élève à 60 mètres au-dessus du niveau de la mer; il en est de même pour l'Ourcq, près de Crouy, tandis que près de Citry la nappe d'infiltration du terrain de transport de la Marne reste à un niveau moins élevé.

Il existe également des nappes d'infiltration dans les couches plus ou moins perméables qui se trouvent comprises entre les glaises vertes et l'argile plastique. Ainsi, dans l'arrondissement de Meaux, elles traversent le calcaire lacustre, les sables moyens, le calcaire grossier, et elles communiquent avec la Marne.

Une nappe d'infiltration imbibe la craie qui affleure vers Montereau et dans le sud-est du département. Sa cote est supérieure à 100 mètres à Villebéon et à Gurcy-le-Châtel, mais inférieure à 60 mètres à Bagneaux, à Cannes, aux Ormes et à Bazoches-les-Bray. Sa pente s'élève à 0m,015 au bord de l'Yonne. Cette nappe d'infiltration de la craie s'écoule dans le lit des rivières voisines.

Toutes les nappes d'infiltration ont leurs courbes horizontales symétriquement placées sur les deux rives du cours d'eau avec lequel elles sont en communication ; ces courbes se croisent sous un très-petit angle dont le sommet est tourné vers l'amont.

Considérons maintenant les autres nappes souterraines.

Celles des *argiles à meulières de Beauce* se rencontrent seulement vers le sommet des collines les plus élevées. Dans le bois de Montgé, où elles se trouvent à peu près à 200 mètres, elles donnent lieu à de petites mares qui occupent le fond des anciennes exploitations de meulières et qui peuvent se dessécher pendant une partie de l'année.

La nappe des *glaises vertes* est de beaucoup la plus importante de la Brie; elle alimente les puits ordinaires sur tout le plateau formant cette région naturelle. Elle alimente aussi les sources nombreuses qui, sur les flancs du plateau, se montrent au niveau des affleurements des glaises vertes.

Dans les parties où les glaises vertes ne sont pas recouvertes par le calcaire de Brie, il existe souvent des mares.

La nappe des glaises vertes est très-élevée au nord et à l'est du département, car elle atteint 200 mètres au-dessus du niveau de la mer à Heurtebise, 194 mètres à Bois-Retz,

180 mètres à Vignory; d'un autre côté, elle descend à 60 mètres vers Fontainebleau, et même à 55 mètres à Pringy, dans l'arrondissement de Melun, en sorte que cette nappe plonge du nord-est vers le sud-ouest, comme la couche qui la supporte. La pente à sa surface est en moyenne de $0^m,003$, par mètre. Pour un plateau isolé, la nappe des glaises vertes s'incline d'ailleurs fortement sur les bords du plateau.

La nappe de l'*argile plastique* alimente des puits dans le sud du département, aux environs de Provins et de Lorrez-le-Bocage. Dans ces derniers cantons, les puits traversent quelquefois les couches d'argile plastique pour aller atteindre au-dessous la nappe d'infiltration qui imbibe la craie.

La nappe de l'argile plastique s'élève à plus de 150 mètres à Villemaugis et près de Chalautre-la-Grande. Elle se retrouve, mais seulement sur de petites étendues, dans le nord du département, en particulier vers Saint-Aulde, dans la vallée de la Marne.

— Lorsqu'on voudra connaître, sur un point du département, à quelle profondeur il faut creuser pour atteindre la nappe d'eau qui alimente les puits ordinaires, on commencera par évaluer approximativement la cote du sol, ce qui sera facile à l'aide des courbes horizontales qui figurent son relief; on évaluera de même, sur ce point, la cote de la nappe d'eau souterraine à l'aide des courbes horizontales qui figurent sa surface; la différence de ces cotes donnera la profondeur du puits.

D'après le mode adopté pour représenter les nappes souterraines, il importe, du reste, d'observer que l'abondance de l'eau rencontrée lorsqu'on percera un puits, dépendra beaucoup de l'endroit qui aura été choisi; elle sera plus grande vers le fond des thalwegs existant à la surface supérieure de la nappe d'eau et aussi lorsque les terrains perméables en recouvrement auront beaucoup d'épaisseur, tandis qu'elle sera plus petite vers le faîte de la nappe souterraine et à l'amont de son pendage. Sur les bords des

plateaux, et près des affleurements d'une nappe souterraine supportée par une couche argileuse, l'eau peut même manquer presque entièrement.

— Si l'on examine sur la carte hydrologique de Seine-et-Marne comment sont réparties les terres dans lesquelles on a fait le drainage, on reconnaît qu'elles sont presque exclusivement au-dessus des glaises vertes et des argiles de Brie. Quelques-unes se trouvent aussi au-dessus des marnes argileuses du gypse; mais il n'y en a pas sur les terrains perméables.

— Pour la recherche des nappes souterraines, surtout de celles qui sont jaillissantes, il est utile de connaître le *relief de la craie*, car elle forme le bassin au fond duquel se sont successivement déposées les couches imperméables du terrain tertiaire qui supportent ces nappes.

Or, la craie se montre à la surface dans le sud-est du département, et plusieurs sondages l'ont atteinte dans les parties où elle est recouverte par le terrain tertiaire; c'est à l'aide de ces données qu'on a cherché à figurer approximativement son relief. Le système employé est celui des courbes horizontales, qui sont combinées avec des teintes.

La *craie* présente un vaste bassin dont la profondeur augmente vers le sud-ouest et aussi à l'ouest, vers Paris. Sa cote tombe au-dessous de — 50 dans le triangle limité par Claye, le Gouffre et Melun. Ce bassin a une pente qui est environ de $0^m,003$ vers le nord et qui atteint presque le double vers le sud. Ses parois sont très-relevées dans cette dernière direction; de plus elles ont été profondément ravinées par la Voulzie, la Seine, l'Yonne, l'Orvanne, le Lunain et le Loing; il est à remarquer que ces rivières se réunissent vers Moret, en formant un éventail.

Les *glaises vertes* et l'*argile plastique* s'inclinent vers le sud-ouest, de même que la craie sur laquelle elles se sont modelées et dont elles reproduisent le relief en l'atténuant. Au sud du département, elles offrent des dépressions bien

accusées dans la vallée de la Voulzie et à Provins, mais surtout dans la grande vallée de la Seine et à Moret vers le confluent du Loing. Les courbes des glaises vertes sont fermées sur chaque plateau et s'allongent suivant sa direction; près de ses bords, elles dessinent des festons parallèles, et leurs cotes s'abaissent rapidement.

—En résumé, la *carte hydrologique du département de Seine-et-Marne* fait connaître le mode d'écoulement des eaux superficielles ou souterraines. Elle donne la position et la forme des nappes et aussi la profondeur à laquelle on peut les atteindre; de plus, elle permet de saisir facilement les rapports qui existent entre les nappes d'eau et la constitution géologique du sol.

En terminant cette notice, c'est un devoir pour moi d'adresser mes remercîments au *conseil général de Seine-et-Marne*, sous les auspices duquel il a été exécuté, et aux préfets du département, particulièrement à M. Guyot de Villeneuve et à M. Foucher de Careil, notre collègue.

NOTE SUR L'EMPLOI DES CARTES EN RELIEF DANS L'ENSEIGNEMENT ET SUR LES CARTES EN RELIEF DE DÉPARTEMENTS EXÉCUTÉES PAR MADEMOISELLE KLEINHANS, PAR M. E. LEVASSEUR (1).

Il vaut mieux faire voir un objet que d'en donner une image; il vaut mieux faire voir une image que de donner par la parole une simple description : l'impression faite sur l'esprit est en général d'autant plus vive et plus durable que les sens ont mieux perçu la réalité des choses. C'est le précepte qu'avec son bon sens Horace traçait aux auteurs dramatiques, et que les génies de la Grèce avaient appliqué avant lui :

> Segnius irritant animos demissa per aurem
> Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus...

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 20 octobre 1874.

Il s'applique à tous les genres d'enseignement.

Cette méthode n'exclut pas le raisonnement; au contraire, elle met en quelque sorte les éléments d'un jugement motivé sous les yeux des élèves, facilite les comparaisons et éveille le jugement.

C'est le principal motif pour lequel nous avons toujours attaché une grande importance aux cartes en relief. Elles sont en effet d'un puissant secours pour un enseignement rationnel. Nommer une série de chaînes de montagnes et en faire réciter les noms par cœur à des enfants, c'est pour ainsi dire ne leur rien apprendre. Ce qui importe, c'est, en décrivant les principaux accidents du terrain, de leur donner une idée du sol et de la physionomie générale d'un pays. La connaissance de l'altitude des principaux sommets, la coupe du terrain représentée dans un livre ou sur le tableau noir, l'emploi des cartes à teintes hypsométriques ou à hachures exactes et expressives, peuvent servir à ce dessein; mais aucun de ces moyens n'a la même efficacité qu'un relief.

Il y a bien peu de cartes dont la hachure soit assez expressive et assez bien proportionnée pour donner au premier coup d'œil une idée juste du relief des diverses parties d'une contrée quelque peu étendue. Il faut de plus une habitude que les élèves n'ont presque jamais et que tous les maîtres sont loin de posséder, pour lire avec précision les hachures ou pour se figurer les vrais mouvements du terrain en partie dissimulés sous des teintes hypsométriques. Avec un relief, il n'y a plus de signes conventionnels à interpréter : la réalité même est en quelque sorte sous les yeux; l'enfant le plus novice la voit aussi nettement que le topographe, et en reçoit la même impression, bien qu'il n'en tire pas, faute de connaissances, les mêmes conséquences.

Il y a des reliefs qu'il faut proscrire sévèrement et qui sont encore bien plus dangereux que les mauvaises cartes dans l'enseignement géographique : ce sont les mauvais re-

liefs. L'avantage que les reliefs présentent, quand ils sont bons, fait précisément leur danger quand ils sont mauvais. La réalité même, nul ne l'a vue de ses yeux, parce que le regard ne peut embrasser, même du haut d'une montagne, qu'un panorama restreint, parce qu'on voit ce panorama sous un certain angle qui donne aux lignes placées dans le voisinage du spectateur ou sur l'horizon une importance démesurée, et qu'il n'y a qu'un savant exercé qui, parl 'imagination, puisse se figurer le panorama de l'Europe ou de la France. Quand on ne possède pas de connaissances topographiques particulières, et qu'on se trouve en face d'un relief, on voit une réalité quelconque; comme le sens de la vue reçoit une impression nette et claire, on est porté beaucoup plus qu'en face d'une carte, à faire un acte de foi et à dire : « Je connais ce pays; je l'ai vu. » Or, si la représentation n'est qu'une grossière caricature faite par quelqu'un qui ne connaisse lui-même ni le pays ni les lois les plus simples de la topographie, la caricature reste gravée dans la mémoire des enfants; leur jugement se trouve faussé à cet endroit, et il leur est ensuite beaucoup plus difficile de revenir à des idées justes que s'ils n'avaient pas déjà un préjugé.

Les cartes en relief ne peuvent être bien faites que pour les contrées dont on a le lever topographique et pour lesquelles on possède un assez grand nombre de cotes, non-seulement sur les sommets, mais dans les vallées et les plaines. C'est dire qu'il ne saurait y avoir une carte en relief du globe terrestre qui soit utile à l'enseignement; celles qu'on a essayé de faire rentrent dans la catégorie des images dangereuses.

Un globe ou une mappemonde en relief présente un autre inconvénient très-grave. Le relief doit y être exagéré à un tel point, qu'il est hors de toute proportion avec la superficie des contrées. On a construit des globes d'un mètre et demi de circonférence et moins sur lesquels on fait apparaître en

saillie sensible les Vosges et même des chaînes moins élevées. Or, sur un globe d'un mètre et demi, la saillie proportionnelle du plus haut sommet des Vosges serait de 1/20e de millimètre; quand on leur donne 4 ou 5 millimètres, on ne présente à l'enseignement qu'une image difforme et trompeuse.

Pour établir une carte en relief utile, il faut donc non-seulement avoir les premiers éléments fournis par une carte d'état-major, mais travailler à une échelle assez grande pour rendre le relief perceptible.

Convient-il de l'exagérer? Les avis diffèrent sur ce point. Je pense que la manière de procéder doit varier suivant l'échelle. Au 40 000e, Bardin, qui était un maître en cette matière, prenait exactement la même échelle pour les hauteurs et pour les longueurs. Les géologues sont presque tous dans le même sentiment que Bardin.

Certains topographes disent qu'on voit une montagne dans le paysage de bas en haut, tandis qu'on la regarde de haut en bas sur un relief, que par conséquent les mouvements du terrain paraissent beaucoup moins saillants qu'ils ne sont en réalité, et qu'il convient de rétablir l'impression vraie en exagérant l'échelle des hauteurs. C'est donc une opinion discutable quand il s'agit d'une grande échelle : je crois que Bardin à raison. Mais quand il s'agit d'une échelle inférieure au 100 000e, le système de l'exagération est le seul pratique. C'est à l'auteur, suivant la nature du terrain qu'il représente et l'échelle à laquelle il travaille, d'exagérer précisément dans la juste proportion qui rend les détails du relief sensibles en altérant le moins possible les angles de pente.

Un maître intelligent peut tirer d'un bon relief un grand profit pour son enseignement. Si c'est le relief du territoire qu'il habite, il intéresse ses élèves en leur montrant les rapports de la réalité avec la représentation. Si c'est un relief théorique donnant les principales formes du terrain, il

leur fait comprendre par la vue beaucoup mieux que par des explications orales ce qu'est un pic, un col, un défilé; en rapprochant le relief d'une carte représentant les mêmes accidents, il fait voir comment la hachure interprète les mouvements du sol, et l'élève apprend facilement à lire une carte. Parle-t-il d'une chaîne de montagnes, s'il peut la mettre sous les yeux de ses élèves, il leur en apprend beaucoup plus non-seulement sur cette chaîne, mais sur les terrains montagneux en général, qu'il ne l'eût fait par une longue leçon. C'est parce que je suis profondément convaincu des avantages que l'enseignement en peut recueillir, depuis l'école primaire jusqu'aux grandes écoles d'application, que j'applaudis à tous les bons travaux de ce genre et que j'ai entrepris de diriger moi-même l'exécution de cartes départementales en relief dressées à l'usage de l'enseignement secondaire et de l'enseignement primaire.

Pour donner aux écoles et aux lycées et colléges des cartes en relief de leur département, il fallait deux conditions : un éditeur qui fît l'entreprise, et un artiste géographe qui exécutât l'œuvre.

M. Delagrave a eu le mérite de trouver une combinaison qui lui permet de former l'entreprise pour un département orsqu'il s'est assuré la vente d'un certain nombre d'exemplaires.

Le mérite de l'exécution appartient tout entier à mademoiselle Caroline Kleinhans. Mademoiselle Kleinhans, professeur de géographie à l'école normale libre d'Auteuil, avait depuis plusieurs années un goût prononcé pour l'étude de la géographie, et s'était déjà fait connaître par une carte de France en relief et par plusieurs travaux de ce genre.

C'est elle qui de sa main a exécuté l'œuvre; nous l'avons dirigée en mettant à sa disposition les premiers éléments du travail, c'est-à-dire les cartes d'état-major, dont nous devons la communication, pour les parties encore inédites, à la bienveillance du directeur du dépôt de la guerre, en re-

visant avec mademoiselle Kleinhans le travail pour ainsi dire cote par cote et en cherchant à donner l'expression à l'aide de la géologie.

L'échelle adoptée pour ces cartes est le 500000e, échelle simple)2 millimètres par kilomètre) qui permettait de donner une carte suffisamment expressive pour l'enseignement et en même temps d'un prix peu élevé. Toutefois, une échelle plus grande rendrait mieux encore les détails; nous avons accepté avec empressement les propositions venues du département de l'Aisne, où, à l'instigation de l'inspecteur d'Académie, on réclamait une échelle plus grande en consentant à y mettre le prix, et la carte du département de l'Aisne a été dressée au 200000e.

La planimétrie a été dessinée par mademoiselle Kleinhans, assistée de son père, d'après la carte d'état-major de 320 000e ou au 80 000e dans les parties où le 320 000e fait encore défaut.

La montagne a été sculptée d'après le 80 000e et, dans certaines parties, avec l'aide des courbes préparées pour la carte du génie au 500000e. Pour obtenir le relief exact, on peut employer divers procédés.

Bardin découpait, suivant chaque courbe, des lames d'un carton bien également laminé; puis, superposant les cartons, il obtenait un relief à gradins. Le système donne de bons résultats entre des mains habiles; il n'est pas sans danger, et il est impuissant à saisir les détails lorsque l'échelle n'est pas suffisamment grande: c'est surtout pour des cartes au 40000e que Bardin l'employait.

Un procédé souvent usité est celui qui consiste à enfoncer sur une planche de bois bien nivelée des pointes correspondant en hauteur et en position à chacune des cotes de la carte modèle, et à remplir de plâtre les intervalles jusqu'au sommet des pointes. Mais les cotes ne sont jamais assez nombreuses pour donner la véritable figure du terrain;

pour avoir un bon résultat, il faut en outre sculpter avec la carte sous les yeux.

Mademoiselle Kleinhans sculpte directement tout le relief de sa carte. Une règle de fer très-rigide, montée sur deux pieds qui reposent sur le plan marquant le niveau de la mer, est munie d'un curseur; de ce curseur descend une aiguille verticale à laquelle correspond, par une roue dentée, une autre aiguille marquant très-lisiblement sur un arc de cercle gradué les quarts de millimètre. Cette aiguille peut être descendue successivement sur toutes les cotes et permet de les mesurer toutes, quel qu'en soit le nombre, avec la plus grande exactitude; elle permet aussi, beaucoup mieux que le système des pointes, de vérifier le travail lorsqu'il est terminé, et de corriger les déviations que le retrait ou la dilatation du plâtre produisent presque toujours au début. C'est par ce procédé que l'auteur a pu arriver à une précision qui laisse peu à désirer. Mais, en pareille matière, le procédé n'est que secondaire; c'est dans le soin que l'artiste apporte à son œuvre, dans l'intelligence avec laquelle il comprend les formes du terrain, et dans l'application qu'il met à en reproduire les détails, qu'est le point capital. Mademoiselle Kleinhans réunit à un haut degré ces mérites : l'étendue de ses connaissances et l'ardeur de son zèle sont également dignes d'éloges.

Vingt départements environ ont déjà leur carte en relief à l'échelle du 500 000e. Ces vingt portions de notre territoire donnent la haute montagne dans les départements alpestres et pyrénéens, la moyenne montagne dans le Jura et les Vosges, les côtes granitiques dans la Bretagne, les plateaux du centre dans la Côte-d'Or, les plaines du nord dans l'Aisne et le Nord; elles peuvent servir non-seulement à l'enseignement particulier dans le département, mais à tout enseignement général de la géographie de la France, auquel elles fournissent des exemples saisissants et vrais

des principales formes du terrain; elles sont le meilleur commentaire de leçons sur l'orographie.

Nous n'offrons à la Société de géographie qu'un certain nombre de spécimens : les Alpes françaises formées par la réunion de quatre départements, la frontière nord-est formée par la réunion de cinq départements, la Côte-d'Or et les Côtes-du-Nord.

Il y a déjà plus d'un an que les premières cartes ont été publiées et sont dans les écoles. J'ai attendu pour les offrir à la Société, qu'elles possédassent une dernière qualité que je regarde comme nécessaire pour leur donner toute leur valeur pédagogique. Dans la multitude des petits cours d'eau et des sommets, l'œil le plus exercé se reconnaît malaisément, et un maître peut être souvent embarrassé de répondre sur-le-champ aux questions de l'élève, et de donner à chaque chose son nom. Pour le seconder, j'ai fait appliquer sur le relief peint de petits numéros qui sont presque invisibles de loin et qui n'altèrent en rien la physionomie du pays; ces numéros sont de trois couleurs distinctes, le rouge pour les villes et villages, le bleu pour les eaux, le bistre pour les montagnes; ils correspondent à trois listes de même couleur qui sont collées sur les côtés de la carte, et qui donnent à l'aide des renvois tous les noms des chefs-lieux de canton, tous les noms des cours d'eau et des montagnes d'après la carte d'état-major au 80000e, et avec beaucoup plus de détails pour la montagne qu'on n'en trouve sur le 320000e; ce travail complémentaire, exécuté sous ma direction par M. Dufresne, donne à ces reliefs la valeur d'une carte topographique.

Je suis convaincu que des cartes exécutées dans ces conditions mettent entre les mains des maîtres un bon instrument au progrès de l'enseignement géographique.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 18 novembre 1874 (2).

PRÉSIDENCE DE M. DELESSE

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le président rend compte de la séance administrative de la Commission centrale, tenue le 13 novembre.

Dans cette séance, la Commission centrale a procédé, comme l'y autorise le règlement, à la nomination de six membres adjoints. Cette élection s'est faite au scrutin secret, et MM. Gauthiot, Alfred Grandidier, Hertz, Paul Mirabaud, Sayous et Thoulet ont été nommés membres adjoints. Il va sans dire que la Société conserve son droit de désigner d'emblée, comme membres titulaires de la Commission centrale, les hommes dont le concours direct lui deviendrait nécessaire.

La Commission centrale, pour répondre à l'acte de courtoise initiative de la Société royale géographique de Londres et de la Société de géographie de Berlin, qui avaient élu membre correspondant étranger M. le vice-amiral de la Roncière le Noury, président de la Société, a inscrit sir Bartle Frere et le baron de Richthofen, présidents respectifs des Sociétés de Londres et de Berlin, sur la liste de ses membres correspondants.

Il a été décidé, en outre, que la seconde assemblée générale semestrielle aurait lieu le mercredi 16 décembre 1874 et le banquet annuel le mardi suivant (22 décembre). Ces deux dates, pour être définitives, devront toutefois être acceptées par le président de la Société.

Les communications qui doivent être adressées à la Société seront, outre l'allocution du président : 1° le rapport annuel du secrétaire général; 2° une communication de l'abbé Petitot sur la région du Mackenzie; 3° une communication de M. le marquis de Compiègne sur son voyage dans le haut Ogôoué; une communication du docteur Harmand sur le Tong-King.

Lecture est donnée de la correspondance.

M. l'amiral de la Roncière le Noury, président, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.—MM. H. Laisné, Dumont, Preller, Chop-

(1) La séance a été tenue à l'hôtel de la Société d'encouragement.

(2) Rédigé par M. l'abbé Durand, archiviste-bibliothécaire.

pin, Seguier, Hugon, Georges Brun, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société.

M. Godefroy, de Bordeaux, demande qu'on lui envoie le plus tôt possible le programme d'instructions aux navigateurs.

M. Dupotet, ancien officier de marine à Marseille, offre son concours pour stimuler le zèle géographique des capitaines et des autres officiers des Messageries maritimes; sa position de contrôleur des armements de cette compagnie lui donnera auprès d'eux quelque autorité. Il demande à être nommé correspondant, à Marseille, de la Société de géographie.

M. George Chaulin, substitut du procureur de la république à Troyes, demande si la Société de géographie ne pourrait donner des cartes et des livres de géographie aux écoles communales du canton de Saint-Jeoire (Haute-Savoie).

L'administrateur-gérant du journal *la France* demande l'échange entre ce journal et le *Bulletin*. (Renvoi à la section de comptabilité.)

M. Auguste Garassut remercie la Société d'avoir confié à M. Cortambert l'examen d'un appareil cosmographique dont il est l'inventeur.

M. Noujaret, gérant du journal *le Renseignement*, propose à la Société de publier les portraits et les biographies des membres du Bureau.

M. le baron Reille, commissaire général du congrès, annonce que la Société entomologique de Belgique, par l'intermédiaire de son secrétaire, M. Prudhomme de Berre, offre son concours pour le congrès. Cette Société, qui désire lier avec la Société de géographie des relations plus suivies, annonce l'envoi des ouvrages qu'elle a publiés. M. le baron Reille propose qu'en échange on lui expédie les dernières publications de la Société de géographie. (Renvoi à la section de comptabilité.)

M. le baron Reille fait aussi savoir que M. Hippolyte Maze, agrégé de l'université, membre de la Société, offre de prêter au groupe VI du congrès un concours utile et de prendre la parole au congrès.

M. le baron Reille communique, en outre, une notice du docteur Candèze sur le *scénographe*, appareil photographique de poche dont il est l'inventeur.

M. E. Cortambert annonce que M. Ferdinand Denis a été choisi par l'Institut historique et géographique du Brésil pour représenter cette Société savante au congrès.

M. de Chancourtois annonce qu'il offre personnellement à la Société un exemplaire de la carte géologique détaillée de la France. Il saisit cette occasion pour rendre hommage à la mémoire d'Élie de

Beaumont, directeur de cette grande œuvre, et au concours aussi laborieux qu'intelligent que, comme sous-directeur, il a rencontré auprès de MM. Fuchs, Potier, de Lapparent, Dauvillé, Clérault, ingénieurs au corps des mines; Guyerdet, préparateur des collections, Redlinski, garde-mine principal chargé des travaux graphiques, et M. Derénéménil, chef des travaux.

Le président adresse à M. de Chancourtois les vifs remerciments de la Société pour le don de ce bel ouvrage, à l'exécution duquel le donateur a lui-même pris une part aussi active qu'elle est éclairée.

M. Duruy fait hommage à la Société de la quatrième édition du livre qui, sous le titre d'*Introduction générale à l'histoire de France*, est une description du théâtre sur lequel se sont déroulés les événements de notre histoire.

M. Jacquemin, consul de France à New-York, promet son concours pour le congrès et pour l'exposition, en invitant les personnes ou les sociétés savantes de New-York à s'y rendre. Il demande à être admis comme membre donateur.

M. René de Semallé écrit qu'en réponse à une interpellation directe que lui a adressée M. Simonin dans la dernière séance, s'il n'y a plus un seul Indien chippeway dans le district des lacs supérieurs, c'est que ces tribus ont été transportées en 1872 dans trois réserves.

Cette lettre ayant été communiquée à M. Simonin, celui-ci répond. (Renvoi des deux lettres en *Bulletin*.)

M. Édouard Sayous remercie la Commission centrale de l'avoir désigné comme membre adjoint.

M. le comte de Croizier adresse, au nom de M. Artine Effendi Enskerdjis, un exemplaire d'un ouvrage sorti des presses de l'imprimerie de ses compatriotes les Mékhitaristes de Venise, avec une note sur cet ouvrage qui contient une belle prière écrite en trente-trois angues.

En réponse à la lettre par laquelle la Société l'informait de l'adjonction de M. H. Duveyrier à l'expédition du Chott Melr'hir, le gouverneur général de l'Algérie informe la Société qu'il a invité M. le général commandant la division de Constantine de donner à M. Duveyrier toutes les facilités nécessaires pour l'accomplissement de son voyage.

M. Paul Soleillet envoie des renseignements sur l'état politique de l'intérieur de l'Afrique.

M. Kowalenski, secrétaire de la section caucasienne de la Société impériale géographique de Russie. Cette section se fera représenter au congrès et enverra des livres et des cartes. Désignation des géographes distingués de cette contrée.

M. l'abbé Desgodins remercie la Société de lui avoir accordé un compteur. Il adresse à la Société de nouvelles notes géographiques sur la région supérieure des cours du Kin-cha-kiang, du Lan-tsang-kiang, et du Lou-tsé-kiang.

Par suite à la correspondance,

M. Vimont, bibliothécaire de la ville de Clermont, fait une communication sur des ruines gallo-romaines trouvées au sommet du Puy de Dôme, en construisant un observatoire météorologique. Ces ruines proviennent d'un temple païen dont la construction semble remonter au premier siècle qui suivit la conquête romaine. On y a trouvé des échantillons de marbre de toute nature et des fragments de statues et d'objets d'art. Sur un cartouche en bronze on a pu lire l'inscription suivante : *Numini Augusti et deo Mercuri Dumicati Matutinus Victorinus d. d.* (Matutinus Victorinus a élevé ce monument au dieu tutélaire d'Auguste et à Mercure du Puy).

Le docteur Hamy donne lecture d'une note de M. Delaporte relative aux ruines curieuses du Cambodge, aux rives du Mekong et aux peuplades sauvages des lacs. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. l'abbé Bouche donne communication, par extraits, de deux lettres, en date du mois d'août, de son frère, sur la mission d'Agoué, à la côte des Esclaves. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le même membre annonce que la Société des missions africaines fonde en ce moment une nouvelle station sur la côte des Esclaves; M. Pierre Bouche, son frère, a été envoyé à cet effet à Agoué, d'où les missionnaires rayonneront sur les terres des Minas. On obtiendra, par leur intermédiaire, des renseignements d'autant plus précieux, que tous les pays compris entre le Volta et le Dahomey sont entièrement inexplorés; à peine si les indications vagues fournies par les indigènes ont permis jusqu'ici aux missionnaires et aux voyageurs de donner des renseignements peu sûrs.

M. Hertz annonce la constitution définitive, à Bordeaux, d'une Société de géographie commerciale ayant pour président M. Marc-Maurel, secrétaire général de la préfecture, et pour secrétaire général M. Foncin, professeur à la faculté des lettres de Bordeaux et membre de la Société de géographie de Paris.

Il prie les membres de la Société qui connaîtraient des produits étrangers nouveaux et intéressants, mais peu volumineux, de vouloir bien les signaler aux commissaires de l'exposition commerciale qui doit accompagner le congrès, afin que ceux-ci puissent engager leurs propriétaires à les exposer.

M. Hertz annonce ensuite que les chambres de commerce du Canada demandent à se mettre en communication avec la Commission

de géographie commerciale, afin d'échanger les documents dont elles peuvent disposer, et qu'elles ont envoyé, par l'intermédiaire de M. Farrenc, les pièces qu'elles ont jugé propres à intéresser la commission.

Enfin, il fait connaître qu'un membre correspondant de la Commission, M. de Vigan, actuellement engagé dans un voyage autour du monde, a fait parvenir des documents intéressants sur la traversée de San-Francisco à Yokohama, et sur le commerce du Japon.

La traversée du Pacifique, qui se fait ordinairement en vingt-quatre jours, s'est faite en dix-huit jours; elle s'est même faite en seize jours à la suite d'une concurrence qu'une compagnie de Hong-kong avait faite à la compagnie américaine du *Pacific mail*. Ce nouvel état de choses, qui paraît devoir persister, a produit une sorte de révolution dans les transports par voie rapide d'Europe pour l'extrême Orient. On peut ainsi aller de France au Japon en traversant l'Amérique et le Pacifique, avec une diminution d'un tiers du temps pour le parcours.

M. Hertz termine en annonçant que M. Largeau, voyageur français qui s'est proposé de tenter une nouvelle exploration dans l'intérieur de l'Afrique, est arrivé à Constantine, où il va se rencontrer avec notre collègue M. Duveyrier, dont il a déjà accepté les conseils et la direction avant son départ. M. Largeau fournit quelques détails sur l'état des esprits dans le Sahara.

Toujours par suite à la correspondance, le président donne lecture d'une lettre dans laquelle M. Richard Cortambert dépose sa démission des fonctions de secrétaire adjoint qu'il remplissait depuis huit ans. L'état de sa santé, qui exige le séjour de Cannes pendant l'hiver, l'a obligé à prendre cette détermination. Le président charge M. Eugène Cortambert, présent à la séance, de transmettre à M. Richard Cortambert l'expression des regrets de la Commission centrale et de ses collègues du Bureau.

M. Babinet rend compte de la séance du 10 novembre 1874 de la Société géographique de Londres. Sir Henri Rawlinson a résumé ainsi la situation de l'Afrique centrale :

1° On n'a point de nouvelles de l'expédition de Cameron depuis le mois de juillet. On croit qu'il navigue sur le Tanganika. Ce voyage peut avoir une très-grande importance en ce sens qu'il peut permettre de connaître avec certitude le point où se déversent les eaux de ce lac. Il se peut aussi que Cameron, rappelé par la Société, ait obéi à ses injonctions et soit en route pour revenir; ce serait une interruption fâcheuse dans son voyage.

2° Le lieutenant Grandy a été rappelé de la côte occidentale dès

qu'on a été certain de la mort de Livingstone. M. James Young, de Kelly, ayant offert de payer les dépenses du voyage, dans l'unique but de retrouver son ami, on n'a pas voulu augmenter le chiffre de ses sacrifices. Grandy est allé moins en avant que le capitaine Tuckey en 1816.

3° L'expédition allemande doit partir incessamment par la voie de Cunandje pour atteindre la mystérieuse capitale de Muati-Yancv. Sir Henri Rawlinson considère son succès comme improbable.

4° Le voyage d'exploration dans l'Afrique offrant des chances sérieuses de découvertes est celui de Stanley, qui y fait une expédition indépendante, avec Zanzibar pour point de départ.

5° Les progrès de l'expédition politique et commerciale entreprise par le gouvernement égyptien sont mal connus. On ne savait, en juillet, si l'occupation du Darfour était complète. On croit que le colonel Gordon construisait un fort sur les rives du Saubat.

M. Babinet termine en demandant au secrétariat si l'on a reçu les publications des expéditions de Baker et de Livingstone qui étaient à la veille de paraître le 10 novembre.

Le secrétaire général répond qu'il regrette ne n'avoir vu qu'en épreuves l'ouvrage de sir Samuel Baker, et de ne rien savoir quant à celui de Livingstone. Il lui semble regrettable aussi que l'énumération des explorations dans l'intérieur de l'Afrique ne mentionne même pas le voyage sur l'Ogôoué de MM. le marquis de Compiègne et Marche. Cette expédition, entreprise avec les ressources personnelles des deux voyageurs, a donné des résultats qui sont loin d'être sans importance. L'Ogôoué est certainement l'une des voies par lesquelles on aura le plus de chances de pénétrer jusqu'au cœur de l'inconnu africain. Un nouveau voyage sur l'Ogôoué va peut-être être tenté par un aspirant de marine, M. Savorgnan de Brazza.

Le président annonce que M. Henri Lechâtelier, ingénieur des mines, a été envoyé pour aller rejoindre l'expédition du capitaine Roudaire. Il a pour mission d'examiner la question géologique du bassin de la mer saharienne projetée, et en particulier la nature du sol où se ferait la tranchée destinée à mettre en communication cette mer avec le golfe de Gabès.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite aux ouvrages offerts, M. Levasseur présente à la Société : 1° un livre intéressant de M. Havard, qui a pour titre : *la Hollande pittoresque, voyage aux villes mortes du Zuiderzée;* 2° la statistique annuelle de la France, par M. Maurice Block.

A cette occasion, le président émet le désir qu'il soit également

fait une statistique annuelle des mines, et il constate l'insuffisance des travaux de cette nature publiés par les ministères.

M. Louis Rousselet offre à la Société la relation de son voyage dans l'Inde centrale et dans les présidences de Bombay et du Bengale. Cet ouvrage, publié avec luxe par la librairie Hachette, a paru en partie dans le *Tour du monde*.

M. l'abbé Bouche offre à la Société un premier article sur la religion des nègres africains, en particulier des Djedjis et des Nagos. Dans cet article. publié par le *Contemporain* (n° de novembre 1874), il montre que la religion des nègres n'est point le fétichisme ou l'adoration pure et simple de la matière, comme on l'a prétendu jusqu'à ce jour; elle consiste plutôt dans le culte des esprits. L'article renferme des traditions très-curieuses sur l'unité de Dieu, sur la création des mauvais anges, sur le premier homme et la première femme appelés Okikishi et Ige, sur leur tentation et leur chute; il donne ensuite quelques détails sur la nature des divinités adorées sur la côte des Esclaves, où elles reçoivent le nom de *saints*. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Malte-Brun présente à la Société une carte de nos connaissances actuelles en géographie, et qui est destinée à orner la salle de réunion du congrès. C'est un planisphère teinté dont la teinte est d'autant plus pâle que nous connaissons moins bien la contrée qu'elle recouvre. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. de Chancourtois donne des indications sur la carte géologique dont il fait personnellement don à la Société, et dépose sur le bureau des brochures explicatives. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le secrétaire général offre à la Société, de la part de l'éditeur M. Arthus-Bertrand, le tome Ier du *Voyage d'exploration à la mer Morte et sur la rive gauche du Jourdain*, par M. le duc de Luynes.

Le secrétaire général rappelle, à ce propos, les titres de l'ouvrage au meilleur accueil de la Société. M. le duc de Luynes avait entrepris d'explorer à ses frais une partie de la terre sainte. Donnant l'exemple, trop rare chez nous, d'un grand seigneur qui consacre sa fortune à patronner des œuvres de science, il organisa ce voyage dans les conditions les plus larges. M. le lieutenant de vaisseau Vigne, membre de la Société, M. Lartet, MM. Mauss et Sauvaire, furent chargés chacun d'une branche spéciale d'études et de travaux. C'est encore aux frais de la famille du duc et par les soins de ses petits-fils, que l'ouvrage se publie. Le volume offert à la Société contient, outre la relation du voyage, laissée entièrement manuscrite par le duc de Luynes, l'exposé de recherches géographiques, historiques et archéologiques. Le tome II, qui est sous presse, renfermera, dans sa pre-

mière partie, l'exploration de la mer Morte, des déterminations astronomiques à l'est de cette mer des et données sur la vallée de l'Arabat. La seconde partie du volume donnera les itinéraires de Karak à Schaubak. Le tome III sera consacré à la géologie. L'atlas qui doit accompagner l'ouvrage sera composé de 120 planches gravées et tirées en plusieurs couleurs.

Le Président adresse à M. Arthus-Bertrand les remercîments de la Société, dont il enrichit la bibliothèque d'un ouvrage précieux à plusieurs titres. M. Rey veut bien se charger d'en faire le compte rendu.

M. l'abbé Durand dépose sur le bureau, de la part de l'auteur, M. Ujfalvy, la première livraison de la *Revue philosophique et ethnographique*. Le secrétaire général croit devoir recommander à l'attention de ses collègues ce nouveau recueil, qui paraît avec le concours de collaborateurs dont les noms sont une sérieuse garantie.

Le commandant Perrier dépose sur le bureau, de la part de l'auteur, un tirage à part de l'article CHINE inséré par le docteur Morache dans le *Dictionnaire des sciences médicales* du docteur Dechambre.

A ce propos, M. Levasseur signale, soit dans le *Dictionnaire* de Dechambre, soit dans celui de Jaccoud, des articles médicaux fort intéressants au point de vue de la géographie.

M. le docteur Harmand développe un projet de voyage au Cambodje qu'il se propose d'exécuter prochainement. (Renvoi au *Bulletin*.)

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Jules-Eugène-Victor Leclerc de Fourolles, avocat attaché au parquet de M. le procureur général de la Seine; — Nicolas-Prosper Bourée, ancien ambassadeur de France; — Édouard-Pierre-Renault Morlière, chef d'escadrons au 3e régiment de hussards; — Charles-Louis-Gaston-Foutrin, administrateur des messageries de la presse; — Victor-Ernest-Élie Lefébure, chef d'escadron au 4e régiment d'artillerie; — le comte Alexandre Branicki, voyageur en Orient; — le comte Constantin Branicki, voyageur en Orient; Bernard Mandrot, voyageur en Caramanie; — Gustave Baux; — Eugène Cosneau, professeur au lycée Henry IV et à l'école normale primaire de la Seine; — Henry-René-Joseph Gay-Lussac, lieutenant de vaisseau; — Chantal David, professeur; — Maurice d'Hennezel d'Ormois, lieutenant au 4e régiment de chasseurs; — Théophile-Louis Rousselet, voyageur; — Georges Piron, voyageur.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué

sur leur admission à la prochaine séance : MM. Eugène Bonnier, présenté par MM. Maunoir et Delesse; de Morlet, colonel du génie en retraite, présenté par MM. Brunet de Presle et Delesse; — Adolphe-Gustave Leclercq, professeur, présenté par MM. Levasseur et Delesse; Henri Vast, agrégé d'histoire et de géographie, professeur au lycée Fontanes, présenté par MM. Bonnefont et Ernest Desjardins; — Jean-Baptiste Lacoste, négociant, présenté par MM. l'abbé Durand et de Morineau; — Clavé, directeur général des forêts de M. le duc d'Aumale, présenté par MM. Eugène Cortambert et Delesse; — Pierre Savorgnan de Brazza, enseigne de vaisseau, présenté par MM. le vice-amiral de la Roncière le Noury et Maunoir; — Maurice de Barrau de Muratel, membre du conseil général du Tarn, présenté par MM le baron Reille et le capitaine de Torcy; — Marie-Jules Dupré, contre-amiral, présenté par MM. le vice-amiral de la Roncière le Noury et Delesse.

La séance est levée à onze heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 21 octobre 1874 (suite).

The north-western provinces shewing the districts and states under the juridiction of the lieutenant governor, vith the adjoining province of Oudh. 1871. 4 feuilles.

Sketch map of the provinces comprising the lieutenant governorship of Bengal shewing provincial and district divisions. 1872-1873. 1 feuille.

Districts Shahpoor and Goojrat, Punjab proper 1853 to 59. Calcutta, 1863. 1 feuille.

Topographical survey of India. Simla and Jutog. Sheet nos 11, 12, 1873. 2 feuilles.

Jamoo territories surveyed on the basis of the great trigonometrical survey of India. Calcutta, 1870-71. 3 feuilles.

North-west provinces revenue survey. Cantonment and settlement of Nynee Tal. 1872-73. 2 feuilles.

Route map for the western Himalayas, Kashmir, Punjab and northern India. Dehra Dun, 1872. 1 feuille.

Bhopal et environs. Calcutta, 1873. 6 feuilles.

Eastern Bengal, Burmah and parts of China and Siam, 1870. Calcutta, 1871. 4 feuilles.

French settlement of Chandernagor surveyed season 1870-71 with a portion of the river Hoogly, and of the country on its left Bank. Calcutta, 1872. 1 feuille. — Calcutta, 1873. 4 feuilles.

Central provinces survey. Parts of Hoshungabad and Baitool. — Parts of Hoshungabad, Chindwara and Baitool. — Part of Chindwara. Sheet nos 2, 3, 4, 6. Calcutta, 1871. 4 feuilles.

India 1870. 1 feuille. SURVEYOR GENERAL OFFICE OF INDIA.

BUREAU TOPOGRAPHIQUE SUISSE. — Topographischer atlas der Schweiz $\frac{1}{25000}$. Nos 5, 87, 90, 94, 100, 101, 106, 108, 119, 121, 338, 339. 12 feuilles. BUREAU TOPOGRAPHIQUE SUISSE.

A. PETERMANN. — Originalkarte zur Ubersicht des Standpunktes neuester Polarforschungen bis Ende September 1874. 1 feuille. AUTEUR.

A. VUILLEMIN. — Bassin du Rhône et bassins secondaires de l'Aude, de l'Hérault, de l'Argens et du Var. Paris, 1874. 1 feuille. AUTEUR.

A.-G. LECLERCQ. — Relief du sol des Ardennes, et photographie de ce relief. AUTEUR.

Taches du soleil observées le 20 juillet 1874, à $9^h\ 21^m\ 23^s$, par Janssen (photographie). 1 feuille. AUTEUR.

Carte du Cordofan et du pays des Noubas, dressée par le R. P. Carcereri, d'après ses voyages en 1871-72-73, publiée par les *Missions catholiques*, n° 278, 2 octobre 1874. 1 feuille.

E.-F. BERLIOUX. — Petite carte topographique de France en 18 feuilles. Lyon, 1874. In-folio. $\frac{1}{1\,250\,000}$. AUTEUR.

Insel saint Paul im Indischen Ocean aufgenommen unter den Befehlen des Commodore Wüllerstorf-Urbair, Jahre 1857. Modellirt von Ig. Cybulz K. K. Hauptmann.

Carte particulière des côtes de France (département des Bouches-du-Rhône), partie comprise entre les embouchures du Rhône et les Saintes-Maries, levée en 1872 par MM. Germain, Hanusse et Bouillet. Paris, 1874. 1 feuille.

Plan du golfe de Foz, du port de Bouc et du canal Saint-Louis, levé en 1872 par MM. Germain et Bouillet. Paris, 1874. 1 feuille. A. GERMAIN.

LASSAILLY. — Petit atlas de poche. Géographie générale. Paris. In-24. LASSAILLY.

Carte judiciaire de la France, dressée par R. Guillemot. Paris. 1 feuille.

LASSAILLY. — Ile Sainte-Marguerite. Paris, 1 feuille. LASSAILLY.

Séance du 4 novembre 1874.

La spedizione austro-ungarica al Polo nord 1872-1874. Rapporti dei signori C. Weyprecht e G. Payer. Roma, 1874. Broch. in-8°. SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE ITALIENNE.

EDMOND FARRENC. — Coup d'œil général sur le Canada, géographie, statistique, politique, finances, banques, productions, commerce. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Le capitaine L. GRANDIN. — Étude sur l'emploi théorique et pratique du télémètre de campagne Le Boulengé. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Le dépôt de la guerre et les ingénieurs-géographes. Paris, 1874. Broch. in-8°. DIRECTION DU SPECTATEUR MILITAIRE.

Historique de cet établissement, fondé en 1688 par Louvois. Résumé du passé, avec certains développements aux époques remarquables, et examen de la situation scientifique et administrative du moment actuel.

Le commandant ED. ROUBY. — Le siége de Marseille par Jules César l'an 49 avant Jésus-Christ, étude d'archéologie militaire. Paris, 1874. Broch. in-8°. DIRECTION DU SPECTATEUR MILITAIRE.

Le *Bulletin* de septembre 1873 donnait une étude sur la reconstitution du sol de Marseille en s'appuyant sur des considérations de topographie. Ce travail est aujourd'hui complété par une partie historique et militaire sur le siége de Marseille par Jules César.

DE MARSY. — Voyage de Regnard en Flandre, en Hollande, en Danemark et en Suède (1691). Nouvelle édition. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

DE MARSY. — La commanderie de Saint-Maulvis. Amiens, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

ANTONIN ROCHE. — Géographie physique. Paris, 1873. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Le plan de cette géographie est ainsi divisé : la terre, l'eau, l'atmosphère, la vie sur le globe. Tout en conservant à un livre élémentaire sa forme méthodique, la physique du globe y est traitée comme la branche la plus importante de la philosophie de la nature.

ANTONIN ROCHE. — Géographie politique, industrielle, commerciale et historique (Europe). Paris, 1873. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Après avoir décrit le « théâtre et la scène », l'auteur montre que cette scène est occupée et comment les acteurs ont des mouvements pleins d'intérêt. Les descriptions des pays sont puisées aux sources les plus récentes; recherches des causes géographiques sur la prospérité ou la décadence des peuples, données statistiques, mention des lieux mémorables par les événements historiques.

ANTONIN ROCHE. — Géographie politique, industrielle, commerciale et historique (la Terre moins l'Europe). Paris, 1873. 1 vol. in-12. AUTEUR.

LE COMTE FOUCHER DE CAREIL. — Leibniz et Pierre le Grand. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

Séance du 18 *novembre* 1874.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE. — Statistique de la France (nouvelle série), statistique annuelle, tome I. Paris, 1874. 1 vol. in-folio. MINISTÈRE DE L'AGRIC. ET DU COMM.

Ces documents, précieux pour les administrateurs, les économistes, les législateurs, comprennent : 1° les recensements périodiques de la population ; 2° les résultats des enquêtes sur l'industrie et l'agriculture; 3° la statistique de la population d'après les documents de l'état civil.

Il résulte de ce travail que la population de la France était de 36 045 178 habitants au 1er juillet 1869, et qu'à la même époque en 1872, elle était de 36 102 921. De plus, l'excédant des naissances en 1869 est supérieur à celui de 1868.

Reports by Her Majesty's secretaries of embassy and legation on the manufactures, commerce, etc., of the countries in which they reside. Part II. London, 1874. Br. in-8°. JACQUES ARNOULD.

Le gérant responsable,

C. MAUNOIR.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME VIII DE LA VIe SÉRIE
(juillet à décembre 1874).

—

I. — Mémoires et Notices.

GUY DE CONTENSON, capitaine d'état-major. — Les inondations dans la plaine de Tien-Tsin 5
L'abbé DURAND. — Le rio San-Francisco du Brésil 12
E. VIOLLET-LE-DUC. — Nouvelle carte topographique du massif du mont Blanc 42
NIOX, capitaine d'état-major. — Notice sur la carte du Mexique au 1/3 000 000e 61
NORBERT DOURNAUX-DUPÉRÉ. — Voyage au Sahara, rédigé d'après son journal et ses notes, par Henri Duveyrier (avec carte dans le texte). 113
VICTOR DE COMPIÈGNE et ALFRED MARCHE. — Voyage dans le haut Ogôoué de la pointe Fétiche à la rivière Ivindo 225
A.-É. BEGUYER DE CHANCOURTOIS. — Programme d'un système de géographie 240
DELESSE. — Carte agricole de la France 337
CH. WEYPRECHT et J. PAYER. — Expédition austro-hongroise au pôle nord de 1872 à 1874 (avec deux cartes dans le texte) 359
HENRY HARISSE. — Les Historie 400 493
C. DUCOS DE LA HAILLE. — Le cours du Hong-Kiang ou fleuve Rouge au Tong-Kin d'après les notes et renseignements de J. Dupuis, négociant français 449
L. KOSTENKO. — Khiva en 1873, traduit du russe par Guyard 469
HENRI DUVEYRIER. — L'Afrique nécrologique 561

II. — Communications.

F. PERRIER, capitaine d'état-major. — La nouvelle triangulation de l'île de Corse 82
PÉRIER. — Les formations géologiques contemporaines du fond des océans 94
J. THOULET. — Note sur les projections gnomoniques 171
L'abbé ARMAND DAVID. — Voyage dans la Chine occidentale, lettre adressée à M. A. Daubrée, de l'Institut 186
LUCIEN DE PUYDT. — Projet de canal interocéanique à travers l'isthme de Darien 200
L. SIMONIN. — Sur la décroissance progressive des populations indiennes des États-Unis 259
RENÉ DE SEMALLÉ. — État actuel des populations indigènes dans les diverses colonies européennes. Réponse à l'article précédent 269
WILSON. — Préparatifs de l'expédition scientifique russe de l'Amou-Daria 280
E. DE BELLOMAYRE. — Notice sur le stadiomètre géographique (avec un cliché dans le texte) 289
HENRI DUVEYRIER. — Livingstone 291
Inauguration de la statue de M. le marquis de Chasseloup-Laubat 308
DELESSE. — Discours prononcé aux obsèques de M. Élie de Beaumont. 311
JULES GIRARD. — Sondages dans l'océan Pacifique (avec carte dans le texte) 527
DELESSE. — Carte hydrologique du département de Seine-et-Marne .. 645

E. Levasseur. — Note sur l'emploi des cartes en relief dans l'enseignement, et sur les cartes en relief de départements exécutées par mademoiselle Kleinhans..... 651

III. — Comptes rendus d'ouvrages.

Charles Grad. — Récentes études sur le foehn et le sirocco..... 94
V.-A. Malte-Brun. — Mémoires sur les principaux travaux d'utilité publique exécutés en Égypte, par Linant de Bellefonds bey.... ... 211
Auguste Himly. — Eudoxe de Cyzique et le périple de l'Afrique dans l'antiquité, par Paul Gaffarel..... 424
Henri Duveyrier. — Inscriptions romaines de Vence (Alpes-Maritimes), par Jules-René Bourguignat..... 431
Charles Grad. — Les États-Unis de l'Amérique septentrionale, par Ad.-P. de Fontpertuis..... 531

IV. — Correspondances, Nouvelles et faits géographiques.

Destrées. — Note sur l'arrondissement d'El Haça..... 314
Lettre de sir Bartle Frere au président de la Société de géographie. 315
Extraits de lettres de M. le capitaine Descharmes au secrétaire général. 316
Expédition du haut Nil par le colonel Gordon, extraits de lettres adressées à M. le baron d'Avril..... 319
Extraits d'une lettre de M. G. Schweinfurth à M. Henri Duveyrier... 321
Extrait d'une lettre de M. Gerhard Rohlfs à M. Henri Duveyrier..... 324
L. Burthe. — Mines de soufre dans l'État de Louisiane, extrait d'une lettre à M. Delesse..... 433
Gorceix. — Voyage dans la province de Rio-Grande du Sud, extrait d'une lettre à M. Delesse..... 437

V. — Actes de la Société.

Procès-verbaux des séances.....100, 220, 440, 539, 659
Ouvrages offerts à la Société.....109, 330, 447, 555, 668

Cartes.

Guy de Contenson. — Inondation de la plaine de Tien-Tsin.
Nouvelle triangulation de l'île de Corse.
Henri Duveyrier. — Itinéraire de Temâssin à Bir Tôzeri, construit d'après les relèvements de M. Dournaux-Dupéré, en 1874.
Victor de Compiègne et Alfred Marche. — Cours de l'Ogôoué entre San-Quita et la rivière Ivindo, 1874.
Delesse. — Carte agricole de la France.
C. Ducos de la Haille. — Carte de partie du Tong-Kin et du Yunnan avec le cours du Hong-Kiang (fleuve Rouge), pour indiquer les explorations de J. Dupuis, 1870-1873.
Henri Duveyrier. — L'Afrique nécrologique.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

LISTE

DES MEMBRES

Au 31 décembre 1874

PARIS
IMPRIMERIE DE E. MARTINET
2, RUE MIGNON, 2
1875

LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

AU 31 DÉCEMBRE 1874 (1).

Avec la date de leur admission.

1833 | * ABBADIE (Antoine d'), membre de l'Institut, rue du Bac, 120.
1850 | ** ABBADIE (Arnauld d'), rue de Grenelle, 73.
1871 | ADAM, prof. de géographie au prytanée militaire de la Flèche.
1872 | AGUILAR (Jorge), secrétaire de la légation de la république du San-Salvador.
1873 | AIGNAN (Étienne), juge d'instruction au tribunal de la Seine, avenue des Champs-Élysées, 91.
1872 | AIGNAN (Marcel), capitaine d'état-major, boulevard Cauchoise, 1, à Rouen.
1874 | AIGUEBELLE (Paul d'), officier de marine, rue Pergolèse, 48.
1856 | ALBERDI, ancien ministre de la Confédération argentine, à May-sur-Orne (Calvados).
1864 | ALEXANDRE (Charles-Alfred), président à la Cour d'appel, boulevard Haussmann, 174.
1874 | 10 ALLAIS (Auguste), directeur de la Compagnie française d'assurances maritimes, place de la Bourse, 8.
1874 | AMBOIX DE LARBONT (Alfred de), capitaine d'état-major, boulevard Malesherbes, 62.
1872 | *ANDRÉ (Alfred), député à l'Assemblée nationale, r. de Londres, 27.
1852 | ANSART DU FIESNET (Edmond), membre du Conseil général du Pas-de-Calais, rue Taranne, 27.
1869 | ANSART DU FIESNET (Léop.), à l'Ansart, par Coulombiers (Vienne).
1868 | ARAUJO (Antonio de), ministre du Brésil en France, rue Téhéran, 13.

(1) Les noms des membres donateurs sont précédés d'un astérisque (*), et ceux des membres qui ont obtenu la grande médaille d'or sont précédés de deux astérisques (**). — On a maintenu sur cette liste, suivant l'usage, les noms des membres décédés qui avaient payé leur cotisation pour 1874.

1868 ARCHAMBAULT-GUYOT (Joseph-Ferdinand), avoué près le tribunal de 1re instance de la Seine, rue de Rivoli, 124.
1873 ARCONATI VISCONTI (le marquis), rue Durini, 23, à Milan (Italie).
1865 ARENBERG (le prince Auguste d'), rue de la Ville-l'Évêque, 30.
1870 ARIES (Joseph-H.-L.-J. d'), contre-amiral, à Tillac (Gers).
1860 20 ** ARNAUD-BEY (d'), ingénieur de S. A. le vice-roi d'Égypte, rue des Gabillons, à Chatou (Seine-et-Oise).
1873 ARNAUD (Ernest), négociant, rue de l'Échiquier, 39.
1872 ARNOULD (Jacques), Royal Mint Refinery, Royal Mint street E. London.
1864 *ARROBAS (le conseiller Barreiros), rue de Thesouro Velho, à Lisbonne (Portugal).
1852 ARTHUS BERTRAND, libraire, rue Hautefeuille, 21.
1872 ASSEZAT (Jules), rédacteur aux *Débats*, rue d'Enfer, 56.
1853 *AUBANEL (Ch.), orientaliste, place St-Pierre, 9, à Avignon.
1873 AUBERNON (Georges), ancien conseiller d'État, boulevard de la Tour-Maubourg, 8.
1873 AUBRY-DELEAU, président du Tribunal de commerce, à Mirecourt (Vosges).
1872 AUBRY-VITET (Eugène), rue Barbet-de-Jouy, 9.
1874 30 AUDÉOUD (Jules), banquier, rue Halévy, 4.
1874 AUDÉOUD (Théodore), ancien banquier, rue de Saint-Pétersbourg, 35.
1872 AUDISIO (Édouard), chancelier du consulat général de France, à Calcutta.
1872 AUMONT-THIÉVILLE (Arsène), boulevard Haussmann, 39.
1874 AUTAIN (Léon), supérieur du séminaire de Saint-Nicolas-du-Chardonnet, rue de Pontoise, 30.
1868 AUTARD DE BRAGARD, rue Miroménil, 76.
1834 *AVEZAC (d'), membre de l'Institut, rue du Bac, 42.
1856 AVRIL (le baron d'), consul général de France à Bucharest (Valachie), rue Galilée, 45.
1868 AYMÈS (Ant.-Marie-Aug.), lieut. de vaisseau, rue d'Assas, 130.
1873 * AYMONIER (Étienne-François), lieutenant d'infanterie de marine, à Saïgon (Cochinchine).
1872 40 BABINET (Jean-Charles), avocat général à la Cour de cassation, passage Laferrière, 3.
1874 BAINIER (Pierre), sous-directeur de l'École supérieure de commerce, rue Breteuil, 77, à Marseille.
— BAL (Charles), directeur du *Veritas universel*, place de la Bourse, 8.

1874 BAL (Henri), directeur du *Lloyd français*, place de la Bourse, 8.
1867 *BALANSA (Benjamin), botaniste, à l'Assomption (Paraguay).
1868 BALCARCE, ministre plénipotentiaire de la République argentine, rue de Berlin, 5.
1868 BALESTRINI (Pier-Alberto), ingénieur civil, rue de Rivoli, 172.
1870 BALEZAUX (Édouard-Ambroise), capitaine de frégate, rue de Varennes, 24.
1873 BALINCOURT (Charles-Christian-Jules Testu, comte de), propriétaire, rue de Madame, 29.
1874 BANDERALI (David), ingénieur du chemin de fer du Nord, rue Navarin, 16.
1867 50 BARBET-MASSIN (Henri), boulevard Malesherbes, 17.
1868 BARBET-MASSIN (Jules), négociant, rue Saint-Fiacre, 5.
1854 *BARBIÉ DU BOCAGE (Amédée), rue Joubert, 21.
1869 BARBIER (Pierre), consul de Belgique, à Avignon.
1868 BARLATIER DE MAS, capitaine de frégate en retraite, rue Saint-Florentin, 9.
1869 BARNOIN (Ernest), propriétaire à Malaucène (Vaucluse).
1872 BARTHÉLEMY SAINT-HILAIRE, membre de l'Institut, député à l'Assemblée nationale, rue d'Astorg, 29 *bis*.
1853 BARTHOLONY (François), rue de La Rochefoucauld, 12.
1874 BASSANO (le marquis de), avenue des Champs-Élysées, 116 *bis*.
1874 BASSET (Gustave), lieutenant de vaisseau, rue Montalivet, 18.
1874 60 BASSOT (Jean-Antoine-Léon), capitaine d'état-major, attaché au service géodésique, rue de Poitiers, 5.
1874 BASTARD D'ESTANG (le comte Guillaume-Amable-Octave de), colonel d'état-major, député à l'Assemblée nationale, rue Saint-Dominique, 95.
1873 BAUDENS (Gaston), lieutenant de vaisseau, à bord de l'*Alexandre*, rade de Toulon.
1871 BAUDOUIN (Henri), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 25.
1874 BAUMEVILLE (Aristide), négociant, impasse des Tanneries, 13, à Bordeaux.
1874 BAZERQUE (Victor-Henri), rue Saint-Guillaume, 16.
1866 BEAUMIER (Auguste), consul de France, à Mogador; aux soins du ministre de France à Tanger.
1872 BEAUMINI (Charles-Chrétien de), fabricant de sucre, à l'usine de Margny-lès-Compiègne (Oise).
1859 BEAUMONT (Élie de), membre de l'Institut, rue de Lille, 5.
1872 BEAURIN (Alexandre), rue Saint-Florentin, 12.
1869 70 BEAUVOIR (le marquis Ludovic de), rue Miroménil, 15.

1873 * Bedros Effendi Couyoumgian, à Pera, Constantinople.
1873 Beguyer de Chancourtois (Alexandre-Émile), ingénieur en chef des mines, professeur-adjoint de géologie à l'École des Mines, rue de l'Université, 10.
1873 Belle (Henri), premier secrétaire de la légation de France au Maroc, boulevard de Beauséjour, 9, Passy-Paris.
1865 Bellecombe (André de), avenue de Paris, 3, à Choisy-le-Roi (Seine).
1873 Benoist d'Azy (le baron), directeur des Colonies au Ministère de la Marine, rue de Lille, 75.
1873 Bentata (Moïse), consul général de Tunisie, rue de Vienne, 35, à Oran (Algérie).
1872 Bérangel (S. Exc. don José Maria), vice-amiral, plaza del Oriente, 2, à Madrid.
1868 Béranger, propriétaire, rue du Cirque, 2.
1870 Béranger (Charles), attaché d'ambassade, rue de Rivoli, 156.
1874 80 Bérard (Édouard), rue Pigalle, 20.
1868 Berger (Georges), rue Boissy-d'Anglas, 34.
1867 Bernon (le baron de), rue des Saints-Pères, 3.
1868 Bernoville (Raphaël), rue des Saints-Pères, 52.
1873 Berthelot du Chesnay (Charles-Marie), lieutenant de vaisseau, à Montcontour (Côtes-du-Nord).
1866 Bertrand Bocandé (Emmanuel-Mathieu), r. d'Amsterdam, 67.
1874 Bertrand (Alexandre), conservateur du musée de Saint-Germain-en-Laye.
1873 Bertrand (Édouard), rue Lefort, 2, à Genève (Suisse).
1873 Bertrand (Gustave), ingénieur civil, rue Bonaparte, 82.
1857 Besson (Eugène), professeur à Sainte-Barbe, rue de Seine, 95.
1865 90 Beurges (le comte Gaston de), à Ville-sur-Saulx, arrondissement de Bar-le-Duc (Meuse).
1869 * Beurnonville (le baron Edmond de), propriétaire, au Grand-Hôtel, boulevard des Capucines, 12.
1866 Bing (Alfred), ancien vice-consul, rue Lafayette, 94.
1872 Binoche (Adolphe), négociant, rue de l'Échiquier, 40.
1873 * Biollay (Paul), conseiller référendaire à la Cour des comptes, boulevard Malesherbes, 74.
1872 Bionne (Henri), ancien officier de marine, rue Las Cases, 23.
1874 Bizemont (le vicomte Arthur de), capitaine au 9e régiment de cuirassiers, boulevard de Latour-Maubourg, 18.
1869 Bizemont (Henri-Louis-Gabriel de), lieutenant de vaisseau, rue Neuve, 31, à Versailles.

1874 BLANC (Henry), docteur en médecine, rue de la Paix, 2.
1874 BLANC (Paul), économiste, à la Zaouia, près Coléah (Algérie).
1865 100 BLANCHE, avocat général à la Cour de cassation, cité Malesherbes, 12.
1866 BLANCHE (Antoine-Émile), docteur en médecine, rue Berton, 1, à Passy-Paris.
1872 BLANCHÈRE (Henri de la), homme de lettres, 13, rue Gay-Lussac.
1865 BLANCHET (J.-F.-J.), consul de France, à Palma (îles Baléares).
1867 BLANCHON (le docteur), chirurgien de la marine, chez M. Blanchon, banquier, à Blois (Loir-et-Cher).
1874 BLIN DE BOURDON (le vicomte), député à l'Assemblée nationale, rue Chauveau-Lagarde, 6.
1834 BLOSSEVILLE (le marquis Ernest de), ancien député, à Amfreville-la-Campagne (Eure).
1874 BLOT (Ambroise-Émile), capitaine du génie, à Philippeville (Algérie).
1868 BOCHIN (Jules), avocat, rue de Provence, 46.
1873 BOCQUET (Anselme), ancien négociant, au château de Saint-Leu-Taverny (Seine-et-Oise).
1859 110 BOILAT (l'abbé), curé à Nantouillet, près Juilly (Seine-et-Marne).
1874 BOISSE (Adolphe), ingénieur des mines, député de l'Aveyron à l'Assemblée nationale, à Versailles.
1872 BOISSE (Émile), enseigne de vaisseau, boulevard du Palais, 7, à Rodez (Aveyron).
1873 BOISSONADE DE FONTARABIE (Gustave Émile), professeur à l'École de droit, rue Gay-Lussac, 28.
1874 BOISSONNET (le baron), général de division, membre du Comité d'artillerie, rue de Rennes, 78.
1874 BONNAL, rédacteur en chef du *Progrès libéral*, rue Saint-Rome, 44, à Toulouse.
1856 BONNARDOT (Léon), à Châtenoy-le-Royal, par Chalon (Saône-et-Loire).
1874 BONNAVOY DE PRÉMOT (François-Henri), voyageur, ex-membre de la mission catholique à Madagascar, rue de Bourgogne, 57.
1874 BONNE (Charles), avoué, rue du Bourg, 67, à Bar-le-Duc.
1855 BONNEAU (Alexandre), avenue Duquesne, 30.
1869 120 BONNEAU DU MARTRAY (Gaston), capitaine d'état-major, rue Saint-André, 20, à Lille.
1874 BONNEFONDS, directeur de la compagnie d'assurance contre l'incendie, *l'Urbaine*, rue Le Peletier, 8.

1867 BONNEFONT (Louis), professeur d'histoire et de géographie au lycée Fontanes, rue Joubert, 26.

1874 BONNET (Étienne), rue de Tivoli, 17.

1874 BOREL (madame), née de FORNEVILLE, avenue de la Reine Hortense, 36.

1863 BOSELLI (Timoléon), juge au tribunal de la Seine, 18, rue Bonaparte.

1868 *BOSSIÈRE (Émile), armateur au Havre.

1868 *BOSSU (l'abbé Léon), à Vuillafans (Doubs).

1873 BOUCHE (l'abbé), ancien missionnaire au Dahomey, rue Cambacerès, 11.

1873 BOUCHER (René), lieutenant de vaisseau, à bord de *la Clorinde*, rade de Cadix.

1872 130 BOUILLÉ (le vicomte René de), propriétaire, r. de Courcelles, 52.

1872 BOUILLON (Jules), maître de forges, boulevard de la Cité, à Limoges (Haute-Vienne).

1872 BOUILLON (Édouard), conseiller général de la Haute-Vienne, aux forges de la Rivière, par Oradour-sur-Vayrs (Hte-Vienne).

1869 BOUISSIN (Léon), membre du conseil général de l'Hérault, rue du Faubourg-Poissonnière, 46.

1873 BOULANGÉ (Georges-Henri), enseigne de vaisseau, 8, rue du Saumon, à Arras.

1872 BOULENGER (Jules-Romain), avocat à la Cour de Paris, rue de Hambourg, 12.

1872 BOULENGER (Hippolyte), rue Paradis-Poissonnière, 1.

1874 BOULAY DE LA MEURTHE (le vicomte Alfred), avocat, rue de Condé, 10.

1874 BOUNICEAU (Prosper), ingénieur en chef des ponts et chaussées en retraite, rempart du Midi, 14, à Angoulême.

1872 BOUQUET DE LAGRYE (J.-J.-Anatole), ingénieur hydrographe, rue du Bac, 104.

1872 140 BOURBOULON (Georges), chef de bataillon, commandant l'école militaire des sous-officiers, au camp d'Avor.

1868 BOURCIER SAINT-CHAFFRAY (Alfred), consul de France à Port-Saïd (Égypte).

1863 * BOURDIOL, ingénieur civil, directeur de la Société des mines de Malfidano, à Iglesias (île de Sardaigne).

1874 BOURDON (Emmanuel), rue du Bac, 32.

1869 BOURDON (Joseph-Gaston), chef de bataillon au 2e régiment de tirailleurs algériens, à Tiaret (Algérie).

1870 BOURGOIS (Siméon), contre-amiral, rue Saint-Dominique, 97.

1872 BOURLON DE SARTY (René), membre du conseil général de la Haute-Marne, boulevard Haussmann, 152.
1867 BOUVIER (Aimé), quai des Grands-Augustins, 55.
1873 BOUVIER (Henri), naturaliste, préparateur au Muséum, avenue des Gobelins, 25.
1874 BOUYS (Pierre-Joseph-Adolphe-Georges du), propriétaire à Hérisson (Allier).
1865 150 BRETON (Jacques-Léon-Étienne), capitaine du génie, commandant le cercle de Boghar (Algérie).
1862 BRIDET, directeur de la banque de St-Denis (île de la Réunion).
1874 BRIÈRE DE L'ISLE (Louis-Alexandre-Esprit-Gaston), colonel, chef du bureau des troupes au ministère de la marine, rue de la Bienfaisance, 7.
1867 BROCH, ancien ministre de la marine, à Christiania (Norvége).
1874 BROECK (Ernest van den), rue d'Amsterdam, 55.
1874 BROLEMANN (Georges), boulevard Haussmann, 166.
1855 BROSSARD (Henri de), quai Voltaire, 17.
1872 BROUTY (Charles), architecte, rue de Trévise, 12.
1874 BRUEL (N.), rue du Camaur, à Moulins.
1868 BRUEYRE (Benjamin-Auguste-Ludovic), sous-chef à la préfecture de la Seine, au palais du Luxembourg.
1874 160 * BRUN (Georges), négociant, rue des Halles, 19.
1872 BRUNEL (Charles), propriétaire, rue Richepance, 11.
1870 BRUNET DE PRESLE (Charles-Marie-Wladimir), membre de l'Institut, rue des Saints-Pères, 71.
1872 BUGE (François-Alfred), capitaine de frégate, commandant le *Forfait*, escadre d'évolutions, à Toulon.
1870 BUISSONNET (Eugène), à Saint-Vallier (Drôme).
1873 BUREAU (Edmond), capitaine, professeur de géographie à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr.
1872 BUSSIÈRE (le baron Léon de), ancien conseiller d'État, rue Cambacérès, 8.
1872 BUSSY (Louis de), employé des lignes télégraphiques, rue de l'Université, 2.
1858 BYKOVSKI (Édouard de), à Bobruisk (Russie).
1872 CABANY (Raoul), élève du génie maritime, rue Duphot, 14.
1865 170 CAHAGNE (Henri-Léon), capitaine de frégate, à Cherbourg.
1862 CAÏCEDO (José-Maria-Torres), ministre plénipotentiaire de la République du Salvador, boulevard Haussmann, 27.
1858 CAILLIÉ (Eugène-René), ingénieur, professeur de mathématiques, rue de la Visitation-Sainte-Marie, 6.

1867 CAIX DE SAINT-AYMOUR (Amédée de), au Château d'Ognon, près Senlis (Oise).
1830 ** CALLIER (Camille), général de division.
1872 CALON (Paul), banquier, consul de Danemark, rue Hauteville, 53.
1864 CALVO (Carlos), membre correspondant de l'Institut, ancien chargé d'affaires du Paraguay, boulevard Haussmann, 140.
1874 CAMBOURG (le baron de), conseiller général de Maine-et-Loire, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 170.
1868 CAMESCASSE (Ernest), ancien préfet, boulevard Malesherbes, 59.
1869 CARDAILLAC (Édouard de), rue Saint-Placide, 35.
1874 180 CARRANCE (Léopold), consul général de la République de Libéria, rue Leytaire, 93, à Bordeaux.
1869 CASSAS (Eugène), élève consul de France, à Tunis.
1873 CASTELLANOS (Jacinto), ancien sous-directeur au Ministère des affaires étrangères, à San-Salvador.
1873 CAUVIN (Charles-Jean-François), médecin de la marine, cours Lafayette, 65, à Toulon.
1874 CAVE (Paul), lieutenant de vaisseau, rue de Courcelles, 52.
1863 CAZALIS (le docteur), rue des Fossés-Saint-Jacques, 26.
1868 * CELEDONIO DEL VAL, ancien conseiller supérieur de la Banque de la Havane, calle San Geronimo, 51, Madrid.
1874 CÉLERIER, président de la Chambre syndicale de commerce en gros des vins et spiritueux, rue Mont-Thabor, 15.
1874 CHABAUD-LATOUR (le général baron de), député à l'Assemblée nationale, rue Abbatucci, 41.
1874 CHABERT (Victor), chez M. Gevelot, rue Notre-Dame-des-Victoires, 30.
1872 190 CHABRIER (Ernest), rue Saint-Lazare, 89 (avenue du Coq, 4).
1866 CHABRIER (Fortuné), avenue de la Reine-Hortense, 5.
1864 CHALLAMEL aîné, artiste peintre et éditeur, rue des Boulangers-Saint-Victor, 30.
1873 CHAMPENOIS (Claude), capitaine au long cours, commandant *l'Amazone* des messageries, rue du Lycée, 7, à Marseille.
1874 CHAMPION (Maurice), rue de Poissy, 2.
1864 CHAMPLOUIS (le baron Nau de), boulevard de Latour-Maubourg, 8.
1872 CHAMPOISEAU (Louis), agent de change, rue de Grammont, 19.
1865 CHANOINE (Charles), chef d'escadron d'état-major, avenue Joséphine, 48.
1865 * CHAPMAN (Spencer), Rochampton, London, S. W.

1867 CHARENCEY (le comte H. de), rue Saint-Dominique, 11.
1867 200 *CHARLES DE HOHENZOLLERN, prince régnant de Roumanie, à Bucharest.
1872 CHARPENTIER (Alfred), rédacteur au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 130.
1859 CHARTON (Édouard), membre correspondant de l'Institut, député à l'Assemblée nationale, rue Saint-Martin, 34, à Versailles.
1865 CHATEAU (Léon), directeur de l'École professionnelle, à Ivry (Seine).
1874 CHAULIN (Maurice), rue de la Chaussée-d'Antin, 15.
1874 CHESSÉ (Isidore-Henri), capitaine d'infanterie de marine, rue Royale-Saint-Honoré, 2.
1864 CHEVALIER (Michel), membre de l'Institut, avenue Uhrich, 27.
1868 CHEVALIER (Adrien), rentier, boulevard Haussmann, 119.
1868 *CHEVALIER (Henri), chef d'institution, rue du Cardinal-Lemoine, 65.
1873 CHEVALIER (Jean), propriétaire, boulevard du Temple, 10.
1869 210 CHOPPIN (Albert), préfet de l'Oise, à Beauvais.
1874 CHOPPIN (Henri), lieutenant au 3e dragons, à Tours.
1868 CHOTARD (Henri), professeur d'histoire à la Faculté des lettres, à Besançon.
1871 CIRODDE (Albert), secrétaire de la Société d'instruction laïque et gratuite, rue des Écoles, 38.
1872 CLARINVAL (Auguste-Alphonse), chef d'escadron d'état-major, professeur à l'École d'état-major, avenue Tourville, 10.
1874 CLERMONT (Othon de), négociant, rue Barbette, 11.
1865 CODINE (Jules), rue Condorcet, 39.
1864 COENDOZ (Henri-Léon-Paul), ancien capitaine au long cours, rue de Port-Mahon, 8.
1874 COINDART, secrétaire général de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, rue d'Amsterdam, 13.
1873 COINDET (Georges), lauréat de la Société, élève à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr.
1864 220 COIGNET (Francisque), ingénieur civil, chez M. Gaucher, fabricant d'armes, à Saint-Étienne.
1874 *COLIN (Nicolas-Joseph-Léon), lieutenant de vaisseau, à Boyard-Ville (île d'Oléron).
1868 COLLARDEAU DU HEAUME (Marie-Philéas), membre du conseil de l'arrondissement de Saint-Denis, rue Chauchat, 12.
1873 COLLIEZ (Henri), ingénieur civil, rue Saint-Georges, 56.
1869 COLLIGNON (Ernest), rue La Bruyère, 53.

1873 Comby (Jules), étudiant en médecine, rue des Écoles, 29.
1873 Compiègne (le marquis Victor de), voyageur, rue de Clichy, 10.
1872 Conil (Pierre-Paul), homme de lettres, rue de Copenhague, 5.
1874 Conquère de Montbrison, ancien officier de marine, rue de Morny, 89.
1872 Corbin (Charles-Émile), lieutenant-colonel d'état-major, rue Vezelay, 7.
1874 230 Cordier (Alphonse), député à l'Assemblée nationale, rue de Glück, 4.
1874 Cornudet (le comte Alfred), ancien député, rue de Grenelle, 88.
1836 Cortambert (Eugène), bibliothécaire de la section géographique de la Bibliothèque nationale, rue de Saintonge, 64.
1858 Cortambert (Richard), rue de Saintonge, 64.
1858 Cossé-Brissac (le comte de), avenue Tourville, 12.
1867 Cosson (Ernest Saint-Charles), membre de l'Institut, rue Abbatucci, 7.
1874 *Cosson (le baron de), voyageur, membre de la Société royale géographique de Londres, rue Saint-Dominique, 38.
1874 Coste (Armand), ancien lieutenant de vaisseau, rue Rovigo, 12.
1870 Costeplane (Mathieu-Hippolyte-Didier de), comte de Camares, à Sainte-Affrique (Aveyron).
1872 Cotard (Charles), ingénieur civil, place Vendôme, 12.
1872 240 *Cotteau (Edmond), rue Sedaine, 4.
1868 Cottin (Henri), propriétaire, chaussée de Clignancourt, 15.
1866 Coullet, rue Cassette, 23.
1872 Courcival (le marquis Gustave de), rue Marcadet, 112.
1872 Courtois (Henri), licencié ès sciences physiques, au château de Muges, par Damazan (Lot-et-Garonne).
1858 Courval (J.-D. Adrien de), à Rugles (Eure).
1868 *Craig (James), ingénieur civil, à los Angeles (Californie).
1872 Crémazy (François), président du tribunal de 1re instance, à Pondichéry.
1867 Crivelli (Louis), ancien président de la Société des sciences et arts de la Réunion, boulevard Saint-Michel, 47.
1873 Croizier (le comte de), consul de S. M. le roi des Hellènes, rue de Ponthieu, 34.
1867 250 *Crosnier de Varigny, ministre des Affaires étrangères du royaume hawaïen, quai des Grands-Augustins, 53.
1860 *Crosse (Hippolyte), directeur du *Journal de Conchyliologie*, rue Tronchet, 25.
1874 Crousaz-Crétet (le baron de), rue des Saints-Pères, 74.

1858 DALY (César), architecte, rue de Sorbonne, 6.
1874 *DANIEL, ingénieur en chef des ponts et chaussées, r. Navarin, 3.
1866 *DASTUGUE, général de brigade, commandant la subdivision à Oran (Algérie).
1872 DAUBRÉE (Gabriel-Auguste), membre de l'Institut, directeur de l'École des mines, boulevard Saint-Michel, 62.
1874 DAUMAS (Louis-Clément), docteur en médecine, rue Gît-le-Cœur, 11.
1828 DAVID (Étienne), ancien ministre plénipotentiaire, r. Billault, 7.
1870 DEBES (Ernest), cartographe, Brüderstrasse, 15, à Leipsig.
1870 260 DEHAYNIN (Gabriel), banquier, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 76.
1874 DELAGRANGE (Jean-Paul), capitaine de frégate, boulevard de Latour-Maubourg, 16.
1867 DELAGRAVE (Charles), libraire-éditeur, rue des Écoles, 58.
1871 DELAHANTE (Gustave), avenue Gabrielle, 38.
1872 DELALAIN (Paul), rue des Écoles, 56.
1866 DELAMARRE (Théodore), rue Notre-Dame-des-Champs, 73.
1866 *DELAMARRE (Casimir), rue Rougemont, 12.
1872 DELAPORTE (Louis), lieutenant de vaisseau, rue Pasquier, 12.
1870 DELBRUK (Robert), rue de Ponthieu, 61.
1866 DELESSE, ingénieur en chef des mines, professeur à l'École des mines et à l'École normale supérieure, rue de Madame, 37.
1874 270 DELESSERT (Édouard), rue Raynouard, 17, Passy-Paris.
1871 DELGEUR (le docteur), professeur de belles-lettres, à Anvers (Belgique).
1869 DELMAS (Émile), chez MM. Delmas frères, à La Rochelle (Charente-Inférieure).
1857 DELOCHE (Maximin), membre de l'Institut, chef de division au ministère de l'agriculture et du commerce, rue Solférino, 13.
1874 DEMARQUAY (Jean-Nicolas), docteur-médecin, membre de l'Académie de médecine, rue Taitbout, 52.
1844 DEMERSAY (Alfred), aux Ballus, par Châtillon-sur-Loing (Loiret).
1867 DENIS DE RIVOIRE, sous-préfet, à Mascara (Algérie).
1873 DEPRET (Camille), propriétaire, rue Jacob, 26.
1871 DERRÉCAGAIX (Victor-Bernard), chef d'escadron d'état-major, rue de Grenelle, 42.
1870 DERRIEN (Isidore-Antoine), capit. d'état-major, à Oran (Algérie).
1874 280 DESBONNE (Ferdinand), négociant, allée de Chartres, 13, à Bordeaux.

1874 Desduissons, géographe du ministère des Affaires étrangères, rue de l'Université, 130.

1872 Descharmes (Léon), capitaine au 4e rég. de chasseurs d'Afrique, attaché à la mission française au Japon, à Yokohama (voie de Marseille).

1874 Desdevises-du-Dézert (Théophile-Alphonse), professeur de géographie à la Faculté des lettres de Caen, rue Bicoquet, 36, à Caen.

1874 Desgodins, inspecteur des forêts en retraite, rue Saint-Michel, 21, à Nancy.

1868 Desgrand (Louis), négociant, rue Lafont, 24, à Lyon.

1855 Desjardins (Ernest), maître de conférences à l'École normale, rue de Boulainvilliers, 29, Passy-Paris.

1867 Desjardins (Abel), doyen de la Faculté des lettres de Douai (Nord).

1874 Desmarais, président de la Chambre syndicale du commerce de l'épicerie, membre de la Chambre de commerce de Paris, rue des Minimes, 14.

1866 Desnouy (Oscar), capitaine de frégate, rue d'Antrechaus, 5, à Toulon.

1863 290 Despecher (Jules), rue Caumartin, 28.

1865 Dessaignes (Juvénal), quai Voltaire, 5.

1867 Destailleur (Gabriel), avocat, rue du Château, 16, à Fontainebleau.

1873 Destrées (Ch.), consul de France, à Bagdad (Turquie d'Asie).

1868 Devay (François), rue du Faubourg-Saint-Denis, 155.

1864 Deville (Louis), rue de Moscou, 16.

1865 Dewulf (le docteur), rue Cuvier, 14.

1870 Dewulf (Édouard-Désiré), commandant du génie, à Porquerolles (îles d'Hyères).

1872 Dhéré (Hippolyte), professeur de géographie à l'Association polytechnique, rue Demours, 14.

1841 Didelot (le baron), vice-amiral, rue Miroménil, 18.

1853 300 Didion (Charles), rue Boissy-d'Anglas, 9.

1874 Dieudonné (Charles), avocat, rue de la Ville-l'Évêque, 34.

1868 * Digeon (le vicomte), secrétaire d'ambassade, rue de Bellechasse, 31.

1864 Dobignie, chancelier du consulat de France, à Alexandrie (Égypte).

1866 Dollfus (Edmond), agent de change, rue Favart, 6.

1872 Dollfus (Jean), ancien maire, à Mulhouse.

1872 DOLLFUS-GALLINE (Charles), à Cannes.
1874 DOMMARTIN (Firmin), négociant, rue des Petites-Écuries, 13.
1866 DORA D'ISTRIA (madame), princesse Koltzoff Massalsky, Villa d'Istria, via Leonardo de Vinci, à Florence (Italie).
1865 DORLODOT DES ESSARTS (Frédéric-Jean), capitaine de frégate, à Cherbourg.
1872 310 DOUBLET (Emile), négociant, boulevard Sébastopol, 131.
1872 DOUBLET (Gustave), juge suppléant au tribunal civil, avenue de Picardie, 27, à Versailles.
1869 DROUYN DE LHUYS, membre de l'Institut, rue François Ier, 47.
1874 DUBESSEY DE CONTENSON (Simon-Jean-Guy), capitaine d'état-major, rue de Bourgogne, 15.
1864 DUBOCHET (Vincent), président de la Compagnie parisienne du gaz, rue du Faubourg-Poissonnière, 175.
1874 DUBOIS (Charles), président de la Chambre syndicale des fabricants de cristaux et des verreries de France, rue du Faubourg-Saint-Martin, 140.
1863 DUBOIS (Lucien), employé au ministère de la marine, rue de Bourgogne, 57.
1874 DUBOIS D'ERNEMONT, membre du Conseil général de la Seine-Inférieure, rue du Cirque, 3.
1874 DU BOYS (Sylvius), étudiant en droit, rue Saint-Denis, 209.
1869 DUBOYS D'ANGERS (Gaston), au Varouard, par Poncé (Sarthe).
1874 320 DUBOYS-FRESNEY (Étienne), général, député à l'Assemblée nationale, boulevard Malesherbes, 27.
1874 DU BREUIL (le vicomte Alfred), rue de Moscou, 36.
1852 DUCHANOY (Hippolyte), ancien inspecteur des finances, rue Chabanais, 6.
1852 DUCHANOY (Charles), ingénieur des mines, rue de la Victoire, 94.
1870 DUCHINSKA (madame), à Raperschwyl (Suisse).
1865 DUCHINSKI, à Raperschwyl (Suisse).
1873 DUCROS (de Sixt) (Jean-François-Octave), rue du Regard, 7.
1868 * DUCROS-AUBERT, ministre de France, à Buénos-Ayres.
1869 DUENAS (le docteur don Francisco), boul. Malesherbes, 14.
1839 * DUFLOT DE MOFRAS, au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 130.
1869 330 DUFRESNE (Auguste), propriétaire, rue Oberkampf, 20.
1872 DUHAMEL (François-Henri), rue Saint-Placide, 44.
1873 DUMAS-VENCE (Charles-Joseph), capitaine de vaisseau, au Ministère de la marine, rue Royale-Saint-Honoré, 2.
1874 DUMAINE (Julien), libraire-éditeur, rue et passage Dauphine, 30.

1874 * Dumont (Édouard), architecte, rue Taitbout, 49.
1866 Dumont (Henri-René), boulevard Saint-Michel, 63.
1871 Dupaigne (Albert), professeur au collége Stanislas, boulevard Montparnasse, 172.
1874 Duperré (Charles-Marie), capitaine de vaisseau, boulevard Malesherbes, 119.
1868 Duquesnay (Louis-Gustave), chef d'escadron d'état-major, à l'état-major du 4e corps d'armée, au Mans.
1867 * Durand (Édouard-Joseph), vicaire à Notre-Dame, quai Bourbon, 49.
1865 340 Duruy (Victor), membre de l'Institut, rue de Médicis, 5.
1874 Dutheillet de la Mothe (Gustave-Henri), propriétaire rue Blanche, 87.
1874 Duval (Ferdinand), préfet de la Seine.
1874 Duval (Raoul), premier président honoraire de la Cour d'appel de Bordeaux, rue Jean-Goujon, 16.
1873 Duval (le révérend père), chef de la mission française de Mossoul, rue Jean de Beauvais, 7.
1864 ** Duveyrier (Henri), rue d'Alsace, 8, à St-Germain-en-Laye.
1867 * Edwards (Charles), rue Saint-Georges, 51.
1867 Edwards (Oscar), directeur de la Banque de Constantinople.
1874 Effendi Enkserdjis (Artîne), chargé pour la France des affaires particulières de S. M. I. le sultan, rue Neuve-des-Capucines, 18.
1869 Église de Ferrier de Félix (de l'), chef d'escadron d'état-major, boulevard Haussmann, 134.
1869 350 Eichthal (Adolphe d'), ancien banquier, rue Neuve-des-Mathurins, 98.
1838 Eichthal (Gustave d'), rue Neuve-des-Mathurins, 100.
1860 Eichthal (Louis d'), aux Bezards, par Nogent-sur-Vernisson (Loiret).
1874 Enfert (Achile-Horace d') ingénieur civil, à Vitry-sur-Seine.
1866 Engelhardt (Édouard), consul général de France, rue Mogador, 8.
1855 Erhard, graveur-géographe, rue Duguay-Trouin, 12.
1872 Erhard (Georges), rue Duguay-Trouin, 12.
1870 Esnault-Pelterie (Albert), négociant, rue Saint-Fiacre, 5.
1872 Espagny (le comte d'), trésorier général du département du Rhône, à Lyon.
1868 Estampes (le comte d'), rue de l'Université, 125.
1869 360 Évrard (Alfred), ingénieur civil, place Péreire, 5.

1874 EYNAUD (Albert), consul de France, rue de Beaune, 1.
1872 EYSSÉRIC (Antoine-Dominique), ancien professeur de l'Université, à Carpentras.
1872 FABRE (Cyprien), membre de la Chambre de commerce, à Marseille.
1872 FABRE (Hyacinthe-Henri), colonel d'artillerie en retraite, quai Malaquais, 15.
1855 * FAIDHERBE, général de division, boulevard Saint-Michel, 89.
1874 FALIZE, président de la Chambre syndicale de la bijouterie, avenue de l'Opéra, 55.
1874 FAMIN (Étienne), rue Jean-de-Beauce, 5, à Chartres.
1871 FARÉ (Henri), directeur général des forêts, rue de Rivoli, 156.
1874 FARRENC (Edmond), publiciste, rue d'Aboukir, 9.
1872 370 FAU (Auguste-Pierre-Joseph-Hippolyte), capitaine du génie, rue de Bruxelles, 9.
1867 FAUQUET-LEMAÎTRE (Alfred), avenue des Champs-Élysées, 131.
1873 FAY (Charles), colonel d'état-major, rue de la Baume, 3.
1874 FAYARD DE LA BRUGÈRE (Arthème), éditeur, rue des Noyers, 49.
1868 FAYE, membre de l'Institut, rue Nicolo, 26, à Passy-Paris.
1868 FAYE (Olivier), négociant, place Tholozan, 21, à Lyon.
1872 FERRAND (Albert), ex-référendaire aux sceaux de France, boulevard Suchet, 49, à Auteuil-Paris.
1874 FIEF (J. du), professeur à l'Athénée royal, rue de la Limite, 112, à Bruxelles.
1873 FIEUZAL (Frédéric), juge au tribunal de première instance, à Saint-Pierre (Martinique).
1873 FILON (Charles-Auguste-Désiré), inspecteur honoraire de l'Académie de Paris, rue de Fleurus, 37.
1862 380 FLEURIOT DE LANGLE (le vicomte), vice-amiral, à Morlaix (Finistère).
1868 FLEURIOT DE LANGLE (Camille-Louis-Marie), capitaine de vaisseau, cité d'Antin, 3, à Brest.
1867 FLEURY, recteur de l'Académie de Douai (Nord).
1874 FOL (John), banquier, rue Marignan, 18.
1864 * FOLQUE, général directeur du bureau topograph., à Lisbonne.
1868 FONCIN, professeur d'histoire et de géographie au lycée, rue du Tondu, 118, à Bordeaux.
1868 FOREST (Antoine), consul de France à Buenos-Ayres (Confédération argentine).
1868 FORTAMPS (Frédéric), sénateur, directeur de la Banque de Belgique, à Bruxelles.

1874 FOUCHER DE CAREIL (le comte), rue François Ier, 9.
1871 FOULD (Paul), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 43.
1872 390 FOULD (Henri), négociant, place Vendôme, 12.
1874 FOULD (Édouard), rue de Luxembourg, 43.
1868 FOUQUIER (Achille), à Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).
1873 FOURNIER (Paul), docteur en droit, rue de Berlin, 21.
1873 * FOURNIER (Pierre-Félix), propriétaire, rue de Châteaudun, 2.
1873 FOURNIER (Denis), négociant, rue de l'Échiquier, 39.
1870 * FRANCO (Thomas de), ministre de Nicaragua, avenue Gabrielle, 44.
1868 * Don FRANÇOIS d'ASSISE, roi d'Espagne.
1848 *FRAPOLLI (le colonel), chez M. le docteur Laudy, avenue de Châtillon, 36.
1874 FRAUGER (Charles), capitaine au 40e de ligne, à Ajaccio (Corse).
1872 400 FRÉBAULT (le général), inspecteur général de l'artillerie de marine, député à l'Assemblée nationale, rue d'Isly, 12.
1871 FRÉVILLE (Eugène), propriétaire, rue Taitbout, 91.
1873 FRIEDEL (Charles), conservateur à l'École des mines, boulevard Saint-Michel, 60.
1838 FROBERVILLE (Eugène de), au château de Ville-Louet, par Blois (Loir-et-Cher).
1869 FROSSARD (Charles-Auguste), général de division, Président du Comité des fortifications, rue Portalis, 7.
1873 FUMOUZE (Victor), docteur en médecine, rue du Faubourg-Saint-Denis, 78.
1872 GADALA (Charles), agent de change, boulev. Poissonnière, 21.
1861 * GAFFAREL (Paul), professeur d'histoire à la Faculté des Lettres de Dijon, place Saint-Étienne, 1, à Dijon.
1867 GARNIER (Jules), ingénieur civil, boulevard Magenta, 35.
1874 GAULTIER (Jules), dessinateur-géographe, avenue de l'Observatoire, 19.
1868 410 GAULTIER DE LA RICHERIE, capitaine de vaisseau.
1872 GAUTHIOT (Charles), rédacteur au *Journal des Débats*, rue Pernelle, 12.
1870 GAUTIER (Hippolyte), avocat, rue de Condé, 24.
1874 GAY DE VERNON (le baron François-Simon-Marie-Jules), lieutenant-colonel au 9e régiment de hussards, à Vesoul.
1865 GERMAIN (Adrien), ingénieur-hydrographe de la marine, rue de Vienne, 4.
1874 GERMER BAILLIÈRE (Gustave), libraire-éditeur, rue de l'École-de-Médecine, 17.

1868 *Gibert (Fernand), propriétaire, domaine de Magnolias, à Caudéran (Gironde).

1873 Gibouin (Jean-Théophile), capitaine au 22e régiment d'artillerie, officier d'ordonnance du Ministre de la Guerre, à Versailles.

1865 Gilbert (Théodore), agent vice-consul de France, à Erzeroum (Turquie d'Asie), à l'agence du Ministère des affaires étrangères, à Marseille.

1867 Girard (Jules), rue Bossuet, 10.

1865 420 Girard de Rialle, ancien préfet, rue de Clichy, 64.

1868 Giraud-Teulon (Marc-Antoine-Émile-Alexis), licencié en droit, rue de Rome, 53.

1868 Girod (Gustave), directeur du Comptoir d'escompte, rue du Conservatoire, 5.

1874 Gochet (Alexis M.), frères à l'Institut des Écoles chrétiennes, rue Oudinot, 27.

1872 Goedorp (Félix-Henri), capitaine d'état-major, à l'École d'état-major, rue de Grenelle, 138.

1874 Goldschmidt (Frédéric), rue de l'Arcade, 22.

1874 Goldschmidt (Léopold), rentier, rue Murillo, 10.

1863 Gonse (Raphaël), rue du Vieux-Colombier, 8.

1874 Gorceix (Henri), professeur agrégé de l'Université, membre de l'École française d'Athènes, Caixa, 258, à Rio de Janeiro (Brésil).

1871 Goyard (le Dr P.-Franç.-Gustave), à Longjumeau (Seine-et-Oise).

1872 430 Gouriot de Refuge (Edgard), rue de Calais, 4.

1863 * Grad (Charles), à Turkheim (Alsace).

1867 ** Grandidier (Alfred), rue de Berri, 14.

1874 Grandin (François-Léon-Victor), capitaine au 25e de ligne, à Cherbourg.

1861 Grasset, voyageur-naturaliste, à Bois-le-Roi (Seine-et-Marne).

1873 Gravié (Alfred-Henri), major au 4e régiment d'infanterie de marine, rue Carreterie, 102, à Avignon.

1874 Gravier (Gabriel), secrétaire de la Société des bibliophiles rouennais, rue du Champ-des-Oiseaux, 80, à Rouen.

1873 Gréhan (Amédée), consul général du roi de Siam, rue d'Amsterdam, 18.

1869 Grétry (Paul de), rue Montaigne, 5.

1872 Grumel (Claudius), négociant, rue de Sévigné, 28.

1855 440 Guérin (Victor), rue de Vaugirard, 49.

1874 Guérin-Brécheux, président de la Chambre syndicale de la tabletterie, boulevard de Strasbourg, 1.

1874 GUET (Clément-Oscar), banquier, rue Halévy, 4.
1873 *GUIDOBONI VISCONTI (le comte Lionel-Richard-Lovell), lieutenant de vaisseau, rue de Chaillot, 97.
1835 GUIGNIAUT, membre de l'Institut, quai Conti, 25.
1864 GUILLEMIN-TARAYRE (Edmond), ingénieur, r. de Gutenberg, 15, parc des Princes, à Boulogne (Seine).
1874 GUILLEMOT (Albert), à Saint-Pierre-Pontpoint, par Pont-Saint-Maxence (Oise).
1872 GUNZBURG (Jacques), rue de Tilsitt, 7.
1873 HAINCQUE DE SAINT-SENOCH, conseiller référendaire à la Cour des comptes, rue Demours, 19, aux Ternes (Paris).
1869 HALEVY (Joseph), professeur, rue Aumaire, 26.
1873 450 HAMY (le docteur Ernest), rue de Condé, 28.
1872 HARCOURT (le comte Bertrand d'), député à l'Assemblée nationale, rue de Grenelle, 142.
1872 HARDOUIN (Henri), conseiller à la Cour d'appel, à Douai.
1874 HARDUIN (Constant), négociant, rue de Rivoli, 1.
1872 HART (Frédérik-Ralph), voyageur, Portsdown Gardens, 67, Maïda Pale W. London.
1871 HAURIGOT, trésorier en Cochinchine, à Vinh-Long (Cochinchine française), par les paquebots de Marseille.
1874 HAUSERMANN (Remy), graveur-géographe, rue Mignon, 5.
1874 HAVARD, président de la Chambre syndicale des papiers, rue Nicolas-Flamel, 5.
1866 * HEARD (Augustin), avenue des Champs-Élysées, 116 *bis*.
1873 HECQUARD, consul de France à Bagdad (Turquie d'Asie).
1868 460 HÉDOUIN, docteur en médecine, à Dieppe.
1868 HELLER DE HELLWALD (le comte Frédéric), directeur de l'*Ausland*, à Cannstatt, près Stuttgart (Bavière).
1873 HENNEQUIN (Alphonse), agent des Messageries maritimes à Shang-haï.
1872 HENNEQUIN (Frédéric), quai Napoléon, 13.
1860 HENRICY-BEY, via della Rocca, 32, à Turin.
1874 HENTSCH (Édouard), banquier, rue Le Peletier, 20.
1869 HEPP (Édouard), chef d'escadron d'état-major, rue Saint-Dominique-Saint-Germain, 43.
1870 HÉRICAULT (Charles d'), homme de lettres, rue de Rennes, 155.
1872 HERPIN (Charles), ancien directeur de la Société générale, rue Miroménil, 18.
1872 HERPIN (madame Charles), rue Miroménil, 18.
1862 470 HERRAN (Victor), ministre de Honduras, rue Decamps, 27.

1873 HERTZ (Charles-Camille), rédacteur au *Journal Officiel*, boulevart Berthier, 67.
1874 HERVÉ (Édouard), homme de lettres, rue Scribe, 3.
1864 HEUZEY (Léon), membre de l'Institut, rue Malesherbes, 16.
1874 HIÉLARD, vice-président du syndicat général de l'Union nationale du commerce et de l'industrie, rue du Caire, 13.
1859 HIMLY (Auguste), professeur de géographie à la Faculté des lettres de Paris, rue d'Assas, 90.
1870 HINNISDAL (le comte Henri d'), rue de Varennes, 60.
1874 HOLINSKI (Alexandre), rue Joubert, 12.
1866 HONEGGER, consul de Bolivie, avenue de Messine, 17.
1870 HOSCHÉDÉ (Ernest), négociant, boulevard Haussmann, 56.
1873 480 HOTTINGUER (le baron Rodolphe), banquier, boulevard Malesherbes, 82.
1873 HOTTINGUER (François-Henri), banquier, boul. Malesherbes, 24.
1863 HUBAULT, professeur d'histoire et de géographie au lycée Louis-le-Grand, rue Bonaparte, 13.
1864 HUBER (William), lieutenant-colonel fédéral d'état-major, rue Miroménil, 76.
1874 HUGO (le comte Léopold), sous-chef au Ministère des travaux publics, rue de la Victoire, 94.
1874 HUGON (Henry), inspecteur de l'Enregistrement et des Domaines, à Mende (Lozère).
1868 HUMANN (Edgard), lieutenant de vaisseau, chez M. Dutertre, rue Miroménil, 5.
1874 HUNZIKER (Henri), boulevard Haussmann, 21.
1874 HUREAU DE VILLENEUVE (Abel), docteur-médecin, rue Lafayette, 95.
1872 HURBIN LEFEBVRE, sous-directeur de l'École supérieure de commerce, à Lyon.
1862 490 HUREL, ancien instituteur, route de Caumont, à Saint-Lô (Manche).
1874 HURISSEL (Charles), directeur de la compagnie d'assurances maritimes *la Mélusine*, place de la Bourse, 6.
1874 HUSSON (Hyacinthe), archéologue, boulevard Haussmann, 62.
1858 ISAMBERT (le docteur Émile), professeur agrégé à la Faculté de médecine, rue de l'Arcade, 61.
1871 * JACKSON (James), avenue d'Antin, 15.
1868 JACQUELET-BEY, boulevard Malesherbes, 66.
1869 JACQUEMIN (Auguste-Louis), chancelier de consulat, rue de Richelieu, 40.

1872 JAGERSCHMIDT (Georges-Charles), sous-directeur au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 130.
1873 JAMERON (Louis), sous-lieutenant au 101e de ligne, à Courbevoie (Seine).
1866 JAMESON (Conrad), banquier, boulevard Malesherbes, 115.
1867 500 JANSON (Victor), imprimeur lithographe, rue Antoine-Dubois, 6.
1870 JANSSEN (Pierre-Jules-César), membre de l'institut, r. Labat, 33, à Montmartre-Paris.
1872 JANESSEN (Pierre-Eugène), boulevard Saint-Martin, 21.
1872 JAUBERT D'AUBRY DE PUYMORIN (Charles), chef de bataillon au 25e de ligne, à Cherbourg.
1865 JAUNEZ-SPONVILLE (Anatole), rue de Bourgogne, 43.
1873 JEANIN (le baron), ancien conseiller d'État, rue des Beaux-Arts, 5.
1871 JOANNE (Adolphe), rue de Vaugirard, 20.
1872 JOHNSTON (Nathaniel), député à l'Assemblée nationale, avenue de l'Alma, 7.
1872 JOLY DE BAMMEVILLE (Éric), ancien auditeur au Conseil d'État, rue de Téhéran, 13.
1872 JOURDAN (C. G. L. Albert), capitaine du génie, attaché à la mission militaire française, à Yokohama, voie de Marseille.
1869 510 JOURDY (Émile), capitaine d'artillerie, rue de Lodi, 17, à Oran (Algérie).
1874 JOURNET (Ferdinand), ingénieur des ponts et chaussées, rue du Bac, 70.
1870 JOZET (Albert), rue de Courcelles, 11.
1873 JUBERT (Pierre-Auguste), rue Castiglione, 14.
1872 JULIEN (A.-L.), professeur d'histoire et de géographie, au collége de Vienne (Isère).
1873 JULLIEN (Jules), zoologiste.
1873 JUMELLE, professeur de géographie commerciale à l'Association polytechnique, rue Saint-Louis, 10, à Vincennes.
1869 KERN (le docteur), ministre plénipotentiaire de la Confédération suisse, rue Blanche, 3.
1852 *KERR (madame Alexandre), à Londres.
1866 *KHAÏREDDIN (S. Exc. Sidi), ancien ministre de la marine, membre du conseil de S. A. le bey de Tunis, à Tunis.
1872 520 KLEINHANS (mademoiselle Caroline), rue Guénégaud, 19.
1873 KŒCHLIN (Nicolas), père, avenue Friedland, 22.
1870 KŒCHLIN fils (Nicolas), manufacturier, à Lisle sur le Doubs (Doubs).

1868 *Kralik (Jean-Louis), naturaliste, rue Abbatucci, 7.
1873 La Barre Duparcq (Édouard de), colonel du génie, directeur des fortifications, à Brest.
1830 Labarte (Jules), membre de l'Institut, rue Drouot, 2.
1871 Laborde (Jean), consul de France, à Tananarive (île de Madagascar), voie de Saint-Denis (île de la Réunion).
1863 Laboulaye (Paul de), sous-chef du cabinet du ministre des Affaires étrangères, rue Taitbout, 34.
1872 Lacaze (le docteur Henri), à Saint-Denis (île de la Réunion).
1874 Lacoste (madame Daloz Françoise de), femme de lettres et rentière, rue Pigalle, 33.
1872 530 Laêtre (Jules de), sous-préfet, à Dinan (Côtes-du-Nord).
1869 Lafaye (Olivier de), aide-commissaire de la marine, rue Monsieur-le-Prince, 30.
1874 Laffineur (Eugène), rédacteur en chef et propriétaire du journal *l'Indépendant de l'Oise*, à Beauvais.
1835 Lafond (Gabriel), ancien Ministre plénipotentiaire, place de la Bourse, 4.
1874 Laforesterie (Charles), chargé d'affaires de Haïti, rue Portalis, 9.
1870 La Grange (madame Émilie de), rue Galilée, 74.
1839 La Guiche (le marquis Philibert de), rue Matignon, 16.
1873 Lair (Jules), directeur des entrepôts et magasins généraux de Paris, boulevard de la Villette, 204.
1872 Lalain-Chomel (Emmanuel de), rue de l'Université, 5.
1869 Lamarque-Thénard (Émile), lieutenant de vaisseau, commandant l'*Alcyone*, à Portrieux-Saint-Quay (Côtes-du-Nord).
1868 540 Lambert (Paul), négociant à Maroc, chez MM. Corsi frères, à Gibraltar.*
1873 La Monneraye (le comte de), député à l'Assemblée nationale, rue de l'Orangerie, 11, à Versailles.
1874 Lamothe (Henri de), campagne Arrault, à l'Ermitage, commune de Saint-Eugène, près Alger (Algérie).
1874 *Lamy (Ernest), rue Taitbout, 83.
1864 Landon (Albert), rue Vernet, 27 *bis*.
1866 Lanée, éditeur de cartes, rue de la Paix, 8.
1870 Lanen (Louis-Charles-Arthur), consul de France au cap de Bonne-Espérance, à Cape-Town.
1865 Lange (Léonce), propriétaire, rue Boissy-d'Anglas, 28.
1874 Langsdorff (Louis-Bertrand de), lieutenant de vaisseau, officier d'ordonnance du Président de la République, à Versailles.

1874 LANTY (Georges), chez M. T. W. Hermann, Poststrasse, à Hambourg.
1874 550 LAPANOUSE (le vicomte de), inspecteur général du mouvement au chemin de fer d'Orléans, boulevard de l'Hôpital, 1.
1871 LAPASSET (Joseph), élève de l'École de Saint-Cyr.
1872 LAPLACE (J. P. H. Gabriel), éditeur, rue Séguier, 3.
1874 LAPORTE (Gustave), propriétaire, rue de Boulogne, 1.
1847 LARABIT, ancien sénateur, rue de Rennes, 46.
1857 LA RONCIÈRE-LE NOURY (le baron Clément de), vice-amiral, député à l'Assemblée nationale, rue Saint-Honoré, 241.
1870 *LA ROQUETTE (Alexandre de), sous-directeur au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 25.
1873 LARRÉGUY DE CIVRIEUX (Arthur-François), conseiller de préfecture de la Seine, rue de Monceau, 65.
1872 LA SALLE (Achille), ancien officier de marine, rue Saint-Lazare, 60.
1873 LASSAILLY (Arthur), éditeur géographe, rue de Richelieu, 65.
1873 560 LASSAILLY (Charles), éditeur-géographe, rue de Richelieu, 65.
1872 LASTEYRIE (Jules de), député à l'Assemblée nationale, rue Beaujon, 1.
1868 LA TOUR DU PIN DE LA CHARCE (le vicomte de), capitaine de frégate, au château de Bezonville, par Sermaises (Loiret).
1871 LAUSSEDAT (Aimé), colonel du génie, rue de Grenelle, 104.
1870 LAVELLE (Gabriel), rue Budé, 1.
1865 LAVERRIÈRE, rue de Grenelle-Saint-Germain, 84.
1867 LAVIGNE (Georges), à Coulommiers (Seine-et-Marne).
1873 LAYARD (Charles-Peters), agent du gouvernement, à Colombo (île de Ceylan).
1872 LEBÉ (Jules), avocat, juge de paix à Fleurance (Gers).
1874 LE BÉALLE (Jean-Louis-Alexandre), chez M. Delalain, libraire, rue des Écoles, 56.
1874 570 LEBEAUD (Lucien), négociant, rue de Rivoli, 74.
1874 LEBEL (Alfred), rue de Londres, 24.
1872 LEBEL (Gustave), rue Drouot, 15.
1873 LE BEUFFE (Théodore), directeur des transmissions des lignes télégraphiques, rue Saint-Pétersbourg, 45.
1872 LEBON (Félix-Frédéric-Georges), capitaine d'artillerie, attaché à la mission militaire française au Japon, à Yokohama, voie de Marseille.
1873 LECÈNE (Paul), professeur agrégé d'histoire et de géographie au lycée, boulevard Saint-Vincent, 2, à Orléans.

1872 Le Clerc (Félix), lieutenant de vaisseau, commandant *le Faon*, à Saint-Servan (Ille-et-Vilaine).
1873 Le Clerc (Marie-Pierre-Jules), avocat, rue de Vaugirard, 61.
1866 * Lecointre, au château de Grillemont, par Ligueil (Indre-et-Loire).
1860 Lecomte (Eugène), agent de change, rue Laffitte, 12.
1870 580 Ledoulx (Charles), interprète du consulat général de France à Tripoli de Barbarie.
1870 Le Duc (Georges), ex-sous-lieutenant de cavalerie, avenue de Paris, 1, à Versailles.
1872 Le Duc (Léouzon), réd. au *Constitutionnel*, r. des Missions, 37.
1873 * Lefébure (Constant), ancien juge au Tribunal de commerce, boulevard Malesherbes, 25.
1873 Lefébure (Léon), député à l'Assemblée nationale, avenue Montaigne, 73.
1867 Lefebvre de Viefville (Paul), substitut au Tribunal de la Seine, rue Taitbout, 51.
1867 Lefebvre de Viefville (Louis), avocat, rue Taitbout, 51.
1874 Lemaire (Charles), ingénieur des ponts et chaussées belges, rue de Saint-Pétersbourg, 45.
1868 Le Maistre (Eugène), propriétaire, à Bolbec (Seine-Inférieure).
1866 Lemercier (Abel), docteur en droit, rue d'Assas, 90.
1867 590 Lemercier (Gabriel), ingénieur des ponts et chaussées, chef d'exploitation du chemin de fer d'Orléans, rue de Rennes, 91.
1869 Le Minihy de la Villehervé (Adolphe), capitaine au long cours, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11, au Havre.
1874 Lemuet (Léon), propriétaire, à Coutances (Manche).
1873 Lens (Ernest de), ingénieur, r. Venedick, 2, Péra-Constantinople.
1867 * Léopold II, roi des Belges, à Bruxelles.
1869 Lesage (Julien), rue d'Angiviller, 1, à Versailles.
1863 Leseure (E.), ingénieur au corps des mines, directeur de la compagnie des fonderies et forges de l'Horme, à Saint-Chamond (Loire).
1874 Lesiour, professeur de géographie au collége Chaptal et à l'École supérieure de commerce, rue Corneille, 5.
1873 Lesouef (Alexandre-Auguste), boulevard Beaumarchais, 109.
1864 * Lesseps (Ferdinand de), de l'Institut, directeur de la Compagnie universelle du canal maritime de Suez, rue Richepance, 9.
1873 600 Lesseps (Victor de), secrétaire d'ambassade, rue Richepance, 9.
1874 Lètalenet (Henri), rue de la Chaise, 8.
1872 Letona (le docteur Lazaro), attaché à la légation de Costa-Rica, chez MM. Pector et Ducout, rue Rossini, 3.

1872 LEUBA (Louis), négociant, rue Bleue, 15.
1874 LEUSSE (le comte de), rue Jean-Goujon, 17.
1874 LE VALLOIS (Jules-Bernard), capitaine du génie, rue Bérite, 3.
1865 LEVASSEUR (Émile), membre de l'Institut, professeur d'histoire des doctrines économiques au Collége de France, rue Monsieur-le-Prince, 26.
1855 LEVI-ALVARÈS (Théodore), cité Trévise, 7.
1874 LÉVY (Frédéric), président du comité central des Chambres syndicale, rue de la Roquette, 58.
1868 LÉVY (Paul), ingénieur, voyageur en Amérique.
1874 610 LEYMARIE (Léo de), avocat, attaché au parquet du Tribunal de première instance de la Seine, rue des Beaux-Arts, 8.
1863 L'HÉRAULE (de), ancien officier, rue de Las Cases, 7.
1866 * LIAIS (Emmanuel), directeur de l'Observatoire de Rio-Janeiro.
1871 LIAIS (Léon), rue des Chantiers, 44, à Cherbourg.
1866 LIÉNARD (Élysée), rue Mogador, 12.
1874 LILLO (Jean de), sous-lieutenant au 3e régiment de chasseurs d'Afrique, directeur de l'atelier de sondage de l'ouad Rhir, aux soins du commandant supérieur de Biskra (Algérie).
1866 LINDEMANN (le comte Adolphe de), ministre plénipotentiaire de Costa-Rica, près de S. M. le roi d'Italie, rue d'Albe, 6.
1871 LIZAMBERT (Ch.-Geoffroy), capit. au 140e de ligne, à Grenoble.
1874 LOGEARD (mademoiselle Aimée), rue Turbigo, 1.
1874 LOGEARD (Henri), rue Turbigo, 1.
1874 620 *LOGEROT (Auguste), éditeur de cartes géographiques, quai des Grands-Augustins, 55.
1865 *LOISY (Alb. de), au château d'Arceau, par Mirebeau (Côte-d'Or).
1874 LONGPÉRIER (Henri de), rue de Londres, 50.
1866 LOPEZ DE AROSEMENA, rue de la Pompe, 86.
1873 LOPEZ FRANCO (Exmo Señor don Léon), marquis de Franco, cuesta de Santo-Domingo, 5, à Madrid.
1872 LOUSTAU (Gustave), ingénieur au chemin de fer du Nord, rue de Dunkerque, 20.
1866 LOUVAIN-PESCHELOCHE (J.-B.-Martial), lieutenant de vaisseau, rue de la Mairie, à Montauban.
1874 LUCAS DE PESLOUAN, ancien officier de cavalerie, directeur de l'École militaire de Buenos-Ayres, au consulat français, à Buenos-Ayres.
1871 *LURO (Éliacin), lieutenant de vaisseau, à Blousson-Sérian, par Marciac (Gers).
1868 *LUUYT (Paul), ingénieur en chef des mines, à Bordeaux.

1874 | 630 LYCKLAMA A NIJEHOLT (le baron de), villa Escarras, à Cannes (Alpes-Maritimes).
1874 | MAAS, directeur de la compagnie d'assurances contre l'incendie *l'Union*, rue de la Banque 15.
1874 | MAES (Georges), fabricant de cristaux, passage des Petites-Écuries, 9.
1868 | *MAINGARD, voyageur en Égypte, rue Laffitte, 11.
1873 | MALANÇON (Léon), rue de la Chaussée-d'Antin, 38.
1851 | MALTE-BRUN (Victor-Adolphe), rue Jacob, 16.
1870 | MALVASIA (le comte H. de), rue de la Pompe, 85, à Passy-Paris.
1862 | MANDROT (Louis-Alphonse de), colonel fédéral, à Neuchâtel (Suisse).
1871 | MANUEL (John), à Oran (Algérie).
1872 | MARCHAND (André), directeur de la compagnie de la Nouvelle-Calédonie, rue Saint-Lazare, 62.
1873 | 640 MARCHE (Alfred), voyageur naturaliste, quai des Grands-Augustins, 55.
1873 | MARCHÉ (Georges du), sous-intendant militaire, rue du Peintre-Lebrun, 7 *bis*, à Versailles.
1866 | MARCILHACY (Camille), négociant, boulevard Poissonnière, 17.
1866 | MARCOU (Jules), à Cambridge, Massachusetts (États-Unis).
1874 | MARESCALCHI (le comte Antoine-Marie-Charles), rue Gay-Lussac, 39.
1873 | MAREUSE (Edgar), professeur à l'Association polytechnique, boulevard Haussmann, 81.
1873 | MARGRY (Pierre), archiviste du Ministère de la marine, rue du Mont-Thabor, 11.
1874 | MARIE (E.) trésorier de la Chambre syndicale des cristalleries et verreries de France, rue Paradis-Poissonnière, 30.
1871 | MARIÉ-DAVY, directeur de l'Observatoire de Montsouris-Paris.
1867 | MARIETTE-BEY (Auguste), conservateur des antiquités égyptiennes, au Caire (Égypte).
1872 | 650 MARIN-DARBEL (Victor), enseigne de vaisseau, rue du Chemin-de-Fer, 28, à Fontainebleau.
1872 | MARLIAVE (François-Léopold de), lieutenant de vaisseau, Toulon.
1874 | MARQUÈS (le docteur César-Auguste), à Maranhào (Brésil).
1866 | MARSH (Georges-Henri), propriétaire, avenue d'Antin, 3.
1867 | *MARSY (de), ancien secrétaire de la Société de l'École des Chartes, rue Pigalle, 22.
1865 | *MARTIN (William), chargé d'affaires d'Hawaï à Paris, avenue de la Reine-Hortense, 13.

1867 MARTIN (Prosper), propriétaire, rue du Havre, 5.
1867 MARTINET (Émile), imprimeur, rue Mignon, 2.
1874 MARTINET (Ludovic), à La Roche, commune de Graçay (Cher).
1874 MARTINI (Henri), avenue Matignon, 15.
1872 660 MASQUERAY (Charlemagne-Émile), professeur d'histoire et de géographie au lycée d'Alger (Algérie).
1868 MASSÉNA (André), prince d'Essling, rue Jean-Goujon, 8.
1874 MASSENOT (Ernest), villa Escarras, à Cannes (Alpes-Maritimes).
1872 MASSON (Émile), ancien négociant, rue Taitbout, 82.
1873 MAT (Nicolas), négociant, rue Saint-Denis, 264.
1859 MAUNOIR (Charles), archiviste des cartes du Dépôt de la guerre, rue Jacob, 14.
1845 MAURY (Alfred), membre de l'Institut, directeur des Archives nationales, rue des Francs-Bourgeois, 60.
1870 MAUSS, architecte du gouvernement français, à Jérusalem.
1874 MAY (Georges), banquier, rue Taitbout, 80.
1874 MAY (Louis-Henry), négociant, rue Thévenot, 14.
1874 670 MAYOUSSIER (François), rue de Turbigo, 5.
1874 MAZE (Hyppolyte), agrégé d'histoire et de géographie, ancien préfet, rue de Rennes, 121.
1872 MÉGRET (Adolphe), sculpteur-statuaire, rue Fontaine-Saint-Georges, 37.
1872 MÉHÉDIN (Léon), place de la Station, à Meudon.
1849 MEIGNEN, notaire, rue Saint-Honoré, 370.
1826 MEISSAS (Achille), rue de Condé, 14.
1864 MEISSAS (Gaston), boulevard Saint-Germain, 84.
1868 * MELGAÇO (le baron), chef d'escadre en retraite de la marine brésilienne, à Cuiaba, province de Matto-Grosso (Brésil).
1869 MENDES DE ALMEIDA (Candido), à Rio-Janeiro.
1874 MENIER (Émile-Justin), négociant, membre de la Chambre de commerce de Paris, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, 37.
1872 680 MÉQUILLET (Gustave), chef d'escadron d'état-major, rue de Grenelle, 9.
1872 MÉRITENS (le baron Eugène de), commissaire général des douanes de l'empire chinois, rue de Boulogne, 36.
1870 MEUNIER (Ernest), archiviste paléographe, rue de Clichy, 47.
1868 MEURAND, directeur des consulats et affaires commerciales au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 130.
1869 * MICHEL (Louis-Jean-Arthur), propriétaire, rue de Rennes, 62.
1872 MIEULET (Jean-Joseph), chef d'escadron d'état-major, rue Vanneau, 40.

1874 MILLOT (Albert), avenue des Champs-Élysées, 117.
1874 *MILNE EDWARDS (Alphonse), professeur de zoologie, à l'École supérieure de pharmacie, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57.
1874 MIMAULT (Henri), boulevard Malesherbes, 80.
1873 MIMONT (Félix de), ancien officier d'état-major, rue des Bourdonnais, 24, à Versailles.
1872 690 MIRABAUD (Albert), rue Taitbout, 29.
1872 MIRABAUD (Henri), banquier, rue Taitbout, 29.
1869 MIRABAUD (Paul), rue Taitbout, 29.
1871 MIRCHER-BEY (Hippolyte-Étienne-Alphonse), colonel chef d'état-major du 12e corps d'armée, à Limoges.
1862 MIRO (Jean), professeur de géographie à Jerez de la Frontera, Andalucia (Espagne).
1867 MOHLER, rue des Champs, 11, à Nancy.
1872 MOLARD (Joseph), sous-directeur au Ministère des affaires étrangères, rue de l'Université, 130.
1867 MOLLIE, chancelier du consulat de France, à la Corogne (Espagne)
1874 MOLTENI, président de la Chambre syndicale des instruments de précision, rue du Château-d'Eau, 44.
1874 MONBEL (Raymond de) secrétaire d'ambassade, rue d'Asnières, 24.
1874 700 MONOD (Alfred), avocat au conseil d'État et à la Cour de cassation, rue d'Aumale 19.
1874 MONOT (André), négociant, rue Hauteville, 66.
1872 MONREAL Y ASCASO (Bernardo), professeur d'histoire et de géographie, docteur de la Faculté de philosophie et lettres d'Espagne, calle de las Veneras, 7, à Madrid.
1874 MONTAIGNAC DE CHAUVANCE (le marquis Louis-Raymond de), contre-amiral, ministre de la Marine et des colonies, député à l'Assemblée nationale, rue Royale-Saint-Honoré, 2.
1871 MONTAIGU (le comte Pierre de), au château de la Bretèche, par Missillac (Loire-Inférieure).
1864 MONTBLANC (le comte de), rue de Tivoli, 8.
1868 *MONTENEGRO Y CORDAL (don José-Maria-Pardo), à Mondoñedo (Espagne).
1874 MONTESQUIOU (Arthur de), rue Dupuytren, 9.
1874 MONTESQUIOU-FEZENSAC (Pierre-Bertrand-Anatole de), lieutenant de vaisseau, rue de Morny 50.
1874 MONTRICHER (Henri de), ingénieur des Mines, rue Fontanes, 3.
1872 710 MOREAU (Edmond-Bernard), capitaine au 7e régiment d'artillerie, rue du Général-Meunier, 6, à Tours.

1868 * MOREL D'ARLEUX (Charles), notaire, rue de Rivoli, 28.
1873 MOREL D'ARLEUX (Félix), notaire, rue du Faubourg-Poissonnière, 35.
1872 * MOREL D'ARLEUX (Paul), docteur en médecine, rue du Pré-aux-Clercs, 10.
1874 MORELLET (Vincent), rue de Vaucanson, à Grenoble (Isère).
1874 MORIAC (Edouard), publiciste, avenue Trudaine, 25.
1874 MORICAND (le docteur A.), rue La Bruyère, 43.
1872 MORIN, directeur de la succursale de la Banque de France, à Angoulême.
1874 MORIN (Théodore), avocat à la Cour d'appel, rue Fontanes, 3.
1842 MORINEAU (Philippe-Auguste de), rue de Lille, 19.
1868 720 MORNAY-SOULT DE DALMATIE (le comte Pierre de), avenue Montaigne, 77.
1873 MOTTE (Alfred de la), propriétaire, rue du Regard, 7.
1874 MOUCHEZ (Amédée-Ernest-Barthélemy), capitaine de vaisseau, membre du Bureau des longitudes, rue de Fleurus, 37.
1872 MOULUSSON (Gustave), agent de change, rue de Provence, 18.
1866 MOUSTIER (le comte A. de), rue de Grenelle, 85.
1866 * MUIR (Francis), 27, Great George street, Westminster, London.
1872 MUNIER, notaire, maire à Pont-à-Mousson.
1874 MURALT (le baron Louis de), ingénieur, avenue de Messine, 17.
1872 MURET (Louis-Charles-Alexandre), géomètre de la ville de Paris, rue de Pontoise, 5.
1863 MUSMACQUE (Amédée), négociant, r. Nollet, 1, Batignolles-Paris.
1865 730 * MUSTAPHA (S. Exc. le khaznadar), premier ministre de S. A. le bey de Tunis, à Tunis.
1873 MUTRÉCY-MARÉCHAL, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Bourges.
1874 NAUD, président de la Chambre syndicale des industries diverses, rue Laint-Lazare, 77.
1874 NAUD-ÉVRARD (Jean-Baptiste-Antoine), éditeur-géographe, rue Geoffroy-Marie, 3.
1874 NICAISE (Auguste), à Châlons-sur-Marne.
1874 NICOLE (Gustave), directeur du journal *l'Égypte*, boulevard Péreire, 227.
1874 NICOLE (Paul), commissaire général de l'Exposition internationale de Paris en 1875, cité Trévise, 16.
1874 NICOLE (Raoul), négociant armateur, au Havre.
1872 * S. M. NÔRÔDÔM Ier, Roi de Cambodge, à Phnôm-Penh, royaume de Cambodge, via Saïgon.

1865 Noé (le comte de), rue du Bac, 110.
1874 740 Nœtinger (Louis-Edgard), ancien notaire, rue de Babylone, 33.
1872 Nonce Rocca, homme de lettres, à Tunis (Afrique).
1855 Nougarède de Fayet, rue de l'Université, 24.
1873 O'Donnel (Exmo Señor don Carlos), duc de Tétouan, à Madrid.
1873 Olivier (Théodore), rue de Luxembourg, 44.
1874 Olombel (Philippe), manufacturier, à Mazamet (Tarn).
1874 Oppenheimer (Joseph-Maurice), négociant, rue Le Peletier, 7.
1871 *Orléans (Louis-Philippe d'), comte de Paris, rue du Faubourg Saint-Honoré, 129.
1872 Osmont (le comte Rainulphe), boul. Maillot, 52, à Neuilly (Seine).
1874 Outhoorn (le baron Alfred d'), à Mazargues, près Marseille.
1874 750 Pagèze (Charles de), marquis de Saint-Lieux, avocat, rue Godot de Mauroy, 35.
1872 Paillard-Duclréré (Constant-Jules), boulevard Haussmann, 32.
1872 * Pajot (Elie), à Saint-Denis (île de la Réunion).
1874 Paquier, professeur d'histoire et de géographie au lycée de Chambéry.
1874 Pardon (Jules-Victor), propriétaire, à Quincié (Rhône).
1874 Pariot-Laurent, président du syndicat général de l'Union nationale du commerce et de l'industrie, r. du Sentier, 37 *bis*.
1864 Paris, vice-amiral, membre de l'Institut, conservateur du Musée de marine au Louvre, rue de Castellane, 10.
1868 Paris (le marquis de), rue de Varennes, 23.
1868 Paris (le comte de), rue de Varennes, 23.
1872 Paris (Gabriel-Édouard), colonel du 19e régiment de ligne, à Brest.
1873 760 Parisot (Antoine-Victor), capitaine d'état-major, chef du bureau topographique, à Constantine (Algérie).
1859 Parlatore, professeur, directeur du Musée de physique et d'histoire naturelle, à Florence (Italie).
1874 Parrilla (Juste), professeur de géographie à Sainte-Croix-de-Ténériffe (Canaries).
1843 Passama (J. de), capitaine de frégate en retraite, rue du Théâtre, 1, à Perpignan.
1873 Patinot (Georges), chef du cabinet de M. le préfet de police, à la Préfecture.
1847 Pauthonnier (colonel Sélim-bey), aide de camp de S. A. le vice-roi d'Égypte, au Vésinet (Seine-et-Oise).
1864 *Payn (Hippolyte), propriétaire, à Rubelles, près Melun (Seine-et-Marne).

1868 PECOUL (Auguste), attaché d'ambassade, au château de Villiers, à Draveil (Seine-et-Oise).

1868 *Don PEDRO II D'ALCANTARA, Empereur du Brésil, à la légation du Brésil, rue Téhéran, 13.

1874 PELLETIER (Charles-Louis), négociant, à Cette (Hérault).

1868 770 PELLETIER (Eugène), consul général de la République de Honduras, rue des Sablons, 47, à Passy.

1870 PELTIER (Adrien-Charles-Louis), inspecteur des finances, à Alger.

1874 PEMBROKE-FETRIDGE (William), avenue Ulrich, 13.

1869 PENEDO (le baron de), ministre plénipotentiaire, à Londres.

1871 PENEL (François), capitaine d'état-major, au Dépôt de la guerre.

1872 PÉNERAT-MONROSIER (Jean-Charles), ancien officier de marine, avenue de Paris, 11, à Versailles.

1873 PERALTA (Manuel), secrétaire de la légation de Costa-Rica, rue des Petites-Écuries, 22.

1874 * PÉREIRA (Pedro-Luiz), avocat, rue de San-Bento, 19, à Rio de Janeiro (Brésil).

1864 PEREIRE (Émile), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35.

1864 PEREIRE (Isaac), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35.

1864 780 PEREIRE (Henri), ingénieur civil, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35.

1855 PÉRIGOT, professeur d'histoire et de géographie au lycée Saint-Louis, rue Gabrielle, 11, à Charenton.

1864 PERNET-JOUFFROY, à Châlon-sur-Saône.

1865 PERRIER (François), chef d'escadron d'état-major, membre du Bureau des longitudes, rue du Bac, 106.

1871 PERROUD, professeur d'histoire et de géographie au lycée, rue de la Barre, 5, à Lyon.

1874 PERSON, président de la Chambre syndicale du commerce d'exportation, rue Chauchat, 3.

1868 PETIT (Eugène-Joseph-Pierre-Constant), sous-commissaire de marine, rue de l'Université, 157 *bis*.

1865 PETIT-DIDIER (Arthur), armateur, rue de Provence, 34.

1863 *PETRICI, négociant, Maybury Lodge, Addison Road, Kensington (London).

1868 PEYRE (Jules), banquier, rue Deville, à Toulouse.

1867 790 PEYRÉ (le docteur Antoine-Joseph-Benoît), médecin adjoint de la marine, rue des Cadeniers, 13, à Nantes.

1865 PEYROT (B.-Alfred), capitaine du génie, à Alger.

1867 PHILIPPESCO (Georges-Constantin), Ministre de Roumanie, à Saint-Pétersbourg.
1869 PICHERAL (Pierre), pasteur, à Aigues-Vives (Gard).
1867 PICOT (Émile), vice-consul de France, à Temesvar (Hongrie), place d'Eylau, 3, Paris.
1874 PICOT (François-Antoine), boulevard Malesherbes, 88.
1863 PIGEONNEAU, professeur d'histoire et de géographie au lycée Louis-le-Grand, boulevard Saint-Michel, 105.
1873 PINART (Alphonse), voyageur, à Marquise (Pas-de-Calais).
1874 PINET (F.), vice-président de la Chambre syndicale de la chaussure, rue Paradis-Poissonnière, 44.
1868 PINOTEAU (le baron), chef d'escadron d'état-major, rue Saint-Étienne, 16, à Tours.
1868 800 PIOLENC (le marquis de), place du Palais-Bourbon, 3.
1874 PIRON (Georges), voyageur, rue Rovigo, 24.
1873 * PISSIS (Aimé), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 205.
1873 PLANTÉ (Louis), propriétaire, grand chemin des Chartreux, 122, à Marseille.
1874 PLAUCHUT (Edmond), rédacteur au journal *le Temps* et à *la Revue des deux mondes*, boulevard des Italiens, 11.
1873 PLICHON (Ildefonse), élève-consul, à Yokohama (Japon).
1865 PLOUVIEZ (J.), directeur de la Compagnie d'assurances maritimes *le Cercle commercial*, place de la Bourse, 8.
1838 PLOYER, place de la Bourse, 8.
1857 POINSIGNON, inspecteur de l'Académie, à Châlons-sur-Marne.
1873 POINSINET DE SIVRY (Armand), rue de Verneuil, 46.
1872 810 POINSSOT (Julien), au Commissariat civil d'Aïn-Mokra, par Bône (Algérie).
1873 POIRSON (Paul-Charles), boulevard Haussmann, 128.
1872 POITRINEAU, professeur de littérature et d'histoire des cours de marine, au lycée de Lorient.
1867 POIZAT (Henri), colonel du 36e régiment d'artillerie, à Clermont-Ferrand.
1872 POLI (Henri de), commissaire des Messageries nationales, rue de la République, 37, à Marseille.
1874 POLIGNAC (le prince Ludovic de), chef d'escadron d'état-major, attaché militaire à l'ambassade de France, à Berlin.
1867 POLLEN (F.-P.-L.), vice-consul de l'Empire germanique, à Scheveningue, La Haye (Pays-Bas).
1874 POLY (François-Xavier), négociant, à Breuches-les-Luxeuil (Haute-Saône).

1867 POTHUAU (Louis-Pierre-Alexis), vice-amiral, député à l'Assemblée nationale, place de la Madeleine, 30.
1874 POUGIN DE LA MAISONNEUVE (Albert-Louis-Marie-René), lieutenant de vaisseau, à Montargis (Loiret).
1834 820 POULAIN DE BOSSAY, à la Rémonière, par Courtalin (Eure-et-Loir).
1874 POURTALÈS (le comte Albert de), prop., boulev. Malesherbes, 62.
1874 POURTALÈS (le comte Robert de), député à l'Assemblée nationale, rue de Londres, 25.
1874 POYDENOT (Paul), négociant, rue de l'Échiquier, 17.
1865 * PRICOT DE SAINTE-MARIE (J.-B.-E.), premier drogman du Consulat général de France, à Tunis, voie de Marseille.
1860 PRUNER-BEY (le docteur), chez M. le docteur Damasquino, rue de l'Université, 26.
1874 PUÇEY (Henri), architecte, boulevard Malesherbes, 91.
1872 PUISSANT (Adolphe), directeur du journal *l'Explorateur*, rue Vivienne, 18.
1874 PUYDT (Lucien de), ingénieur civil, explorateur de la Colombie, rue de Douai, 41.
1856 QUATREFAGES DE BRÉAU (de), membre de l'Institut, professeur au Muséum, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 20.
1864 830 QUESADA, avocat, directeur de la *Revista del Plata*, à Buenos-Ayres (Confédération Argentine).
1872 QUESNEL (Robert), armateur, au Havre.
1872 QUINSONAS (le comte Emmanuel de), avenue Montaigne, 24.
1872 RABAUD (Alfred), négociant, agent du *Llyod de Londres*, rue Paradis, 104, à Marseille.
1874 RABAUD (Édouard), négociant-armateur, à Marseille.
1865 RAMEL (Prosper), négociant, Hussein-Bey, à Alger.
1874 RAYET (Ollivier), agrégé d'histoire et de géographie, rue Notre-Dame-des-Champs, 75.
1874 RAYMOND (Xavier), rue de Bellechasse, 44.
1868 *RAYNAL (François-Édouard), rue Nollet, 94, Batignolles-Paris.
1870 READ (John Meredith), général, ministre des États-Unis d'Amérique en Grèce, à Athènes.
1869 840 REBOUL (Léopold), rue de Boulogne, 3.
1858 *RECLUS (Élisée), à la Tour de Peilz, près Vevay, canton de Vaud (Suisse).
1869 RECLUS (Onésime), au Pavillon Chamtreauville, près Nemours (Seine-et-Marne).
1865 REGNAULT DE PRÉMESNIL (Charles), capitaine de frégate, rue Boissy-d'Anglas, 34.

1866 REILLE (le baron René-Charles-François), boulevard de Latour-Maubourg, 10.
1873 RÉMOND (Auguste), directeur des transmissions des lignes télégraphiques, à Rodez (Aveyron).
1864 * RÉMY (Jules), à Louvercy, par Châlons-sur-Marne.
1862 RENAN, membre de l'Institut, rue Vanneau, 29.
1854 RENARD (Éd.), négociant, rue de Bondy, 66.
1874 RENAUD (Georges), économiste, rue Scheffer, 37, Passy-Paris.
1868 850 RENAULT (Léon), préfet de police, à Paris.
1866 RENDU (le baron), rue de Naples, 68.
1853 REVENAZ (Amédée), rue du Sentier, 45.
1858 REY (Emmanuel-Guillaume), rue Billault, 35.
1872 REY (Louis-Pierre), pasteur, à Avignon.
1873 REYNARD (Joseph), agent-voyer, rue Saint-Genès, à Clermont-Ferrand.
1866 REYNAUD (Aimé-Félix Saint-Elme), vice-amiral, à Brest.
1858 RIANT (le comte), rue de Vienne, 10.
1874 RIBOURT (Pierre-Félix), général, rue François Ier, 17.
1863 *RICHÉ (Alexandre), propriétaire, à Vulaines, près Fontainebleau (Seine-et-Marne).
1874 860 RIPERT-MONCLAR (le marquis de), consul de France, à Tiflis.
1866 RIVERA Y VAZQUEZ (Antonio de), Isabel la Catolica, 12, à Madrid.
1874 RIVIÈRE (Jules), ingénieur-architecte, rue de Dunkerque, 22.
1873 ROBERJOT (Ferdinand-Emile-Auguste), lieutenant de vaisseau, sur le *Montcalm*, station de Chine et du Japon, à Saïgon (Cochinchine).
1874 ROBERT (Charles), ancien conseiller d'Etat, directeur de la compagnie d'assurance sur la vie *l'Union*, rue de la Banque, 15.
1869 ROBIN (Léopold), banquier, à Lyon.
1872 *ROCHA FARIA (Manoel Antonio da), ancien officier de la marine brésilienne, boulevard Malesherbes, 88.
1874 ROCHAT (Édouard), sous-chef à la préfecture de la Seine, Grande-Rue, 54, à Nogent-sur-Marne (Seine).
1869 ROCHAT (le docteur), rue Sainte-Apolline, 21.
1866 ROCHECHOUART (le comte Julien de), secrétaire d'ambassade.
1874 870 RODANET (Lucien), chez M. Honoré Gerville Roache, à la Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), via Saint-Nazaire.
1874 ROMANET du CAILLAUD (Frédéric), rue Cassette, 41.
1861 *ROMANOW (le colonel), à Saint-Pétersbourg.

1874 ROSIER (Armand), directeur de l'École supérieure de commerce, à Marseille.
1863 ROSIERS (des), propriétaire, boulevard Haussmann, 154.
1870 ROTHSCHILD (le baron Edmond de), banquier, rue Laffitte, 19.
1863 ROTHSCHILD (James de), avenue Friedland, 38.
1870 ROUCHDY-BEY (Abder-Rahman), fonctionnaire de première classe du gouvernement égyptien, avenue de Boulingrin, 10, à Saint-Germain-en-Laye.
1874 ROUGEVIN (Jean-Alfred), capitaine de vaisseau, rue du Berri, 3.
1865 ROUQUETTE (Étienne), lieutenant de vaisseau, attaché aux bureaux de la division, place d'armes, 14, à Toulon.
1874 880 ROUSSELET (Théophile-Louis), voyageur, boulev. Magenta, 113.
1874 ROUX (Hilarion), banquier, négociant-armateur, à Marseille.
1864 ROUX (Alexandre), au Châlet des Pins, à Annonay (Ardèche).
1872 ROUYER, docteur en médecine, maire à L'Aigle (Orne).
1870 ROY (Eugène), agent de change, rue Drouot, 18.
1874 ROZEY (Émile), négociant, boulevard Sébastopol, 36.
1861 RUSSELL-KILLOUGH (le comte Henri), rue Marca, 14, à Pau.
1873 SABATIER (le baron J.-B. Albert), colonel du génie en retraite, rue Malesherbes, 21.
1858 *SABIR (Constantin de), gentilhomme de S. M. l'emper. de Russie.
1874 SAFFRAY (le docteur), rue Saint-Lazare, 11.
1866 890 SAGANSAN, géographe de l'Administration des postes, rue Montmartre, 15.
1874 SAGET (Henri), colonel d'état-major, rue Saint-Honoré, 368.
1874 SAINT-AGNAN BOUCHER (Marie), architecte r. de Châteaudun, 34.
1870 SAINT-ÉVRON, agent de change, boulevard Haussmann, 73.
1872 SAINT-EXUPÉRY (le comte de), rue de l'Archevêché, 38, à Tours.
1872 SAINT-FOIX (René de), négociant, r. Neuve-des-Capucines, 16.
1865 SAINT-JOSEPH (Arthur de), rue François Ier, 25.
1865 SAINT-PRIEST (le comte Georges de), rue Boissy-d'Anglas, 35.
1858 SAINTE-CLAIRE DEVILLE (Charles-Joseph), membre de l'Institut, rue du Vieux-Colombier, 8.
1873 SAINTE-CROIX (le vicomte Louis-François-Roger de Renouard de), lieutenant au 1er régiment de chasseurs, rue Las Cases, 7.
1872 900 SAJOU (Jacques-Simon), propriétaire, ancien adjoint du XIIIe arrondissement, rue des Anglaises, 20.
1865 * SALLÉ (Auguste), voyag.-natural., rue Guy-de-la-Brosse, 13.
1872 SALLES (Ferdinand de), chef d'escadron d'état-major, rue de Luxembourg, 46.
1872 SANDOZ (Jules), éditeur, rue de Seine, 33.

1864 SANDRAS, ancien recteur de l'Université, rue Bonaparte, 45.
1868 *SANCHEZ DE TOCA (le marquis don Melchior), professeur émérite de la Faculté de médecine, président de la Société royale de médecine, à Madrid.
1868 *SANCHEZ DE TOCA Y CALVO (don Alberto), officier de la marine espagnole, calle San-Miguel, 23, à Madrid.
1874 SANIS (Louis), professeur spécial de géographie, rue de la Pompe, 44, Passy-Paris.
1872 SAN RAFAEL (S. Exc. le marquis de), vice-amiral, calle de Tragineros, 22, à Madrid.
1872 SARZEC (le comte Ernest de), vice-consul de France, rue de Beaune, 7.
1871 910 SASSENAY (le marquis Fernand de), rue de Berry, 38.
1872 SASSÈRE (Hector-Jean-Baptiste), rue du Rocher, 35.
1874 SAUSSAY (Raoul du), rédacteur du journal *le Derby*, boulevard Béranger, 37, à Tours.
1866 SAUVEL (Charles), avocat, rue Joubert, 24.
1874 SAVIGNY DE MAUCORPS (le vicomte de), rue de Varennes, 24.
1869 SAYOUS (Édouard), professeur agrégé d'histoire et de géographie au lycée Charlemagne, rue Monsieur-le-Prince, 14.
1874 SCAMARANGA (Pierre-Jean), attaché à la légation de Grèce, rue Malesherbes, 1.
1869 SCHICKLER (Fernand), propriétaire, place Vendôme, 17.
1867 SCHLIEMANN (Henry), propriétaire, à Athènes (Grèce).
1866 SCHOELCHER (Ernest), ancien officier supérieur d'artillerie, au château de Montpinier, par Lautrec (Tarn).
1865 *SCHROEDER (Karl), rue Oberkampf, 18.
1874 920 SCHWAEBLÉ (Paul), directeur de l'École supérieure de commerce, rue Amelot, 102.
1874 SÉBILLOT (Amédée), ingénieur civil, rue de Maubeuge, 53.
1847 SÉDILLOT, secrétaire du Collége de France.
1874 SÉGUIER, juge au Tribun. de commerce de la Seine, r. Cadet, 24.
1873 SELIGMANN (Eugène), agent de change, rue Richer, 44.
1874 SELLIÈRE (Frédéric), manufacturier, à Senonnes, rue de l'Alma, 61, à Paris.
1866 *SEMALLÉ (René de), rue de l'Hermitage, 1, à Versailles.
1874 SENAULT (Albert), chef d'escadron d'état-major, chef d'état-major de la division de cavalerie, à Melun.
1873 SERE-DEPOIN (Pierre-Ernest), ancien maire de Pontoise, président du Conseil d'arrondissement, boulevard Maillot, 46, à Neuilly (Seine).

1866 | 930 SERVATIUS (le baron René), substitut du procureur, à Orléans.
1869 SICARD (Félix), capit. au long cours, à Antibes (Alpes-Maritimes).
1869 SIEGFRIED (Jacques), manufacturier, rue de Grammont, 3.
1874 SIMON (Edmond-Germain), capitaine commandant au 17e régiment de chasseurs, à Saint-Germain-en-Laye.
1859 SIMON (Eugène), consul de France à Sydney, rue de l'Université, 52.
1865 SIMONIN, ingénieur civil des mines, rue Mogador, 12.
1874 SONNET (Louis), graveur-géographe, rue Mignon, 5.
1869 SOUCHARD (Jules), ancien consul de France, au château de Vals, canton de Champ-de-Bort (Cantal).
1869 SOUFFLOT DE MAGNY (Raoul), rue Tronchet, 23.
1870 SPOERRY (Henri), manufacturier et négociant, rue d'Altkirch, à Mulhouse (Alsace).
1869 | 940 STANDISH (Henri), rue Dumont-D'Urville, 17.
1873 SUC (Charles), étudiant en médecine, hôtel des Grands-Hommes, place du Panthéon, 9.
1874 SWIEYKOWSKI (le comte Georges), officier dans l'armée autrichienne, rue du Helder, 16.
1865 *SYTENKO (Nicolas de), capitaine d'artillerie de l'armée russe, au dépôt de la guerre, à Saint-Pétersbourg.
1853 TALABOT (Paulin), rue Saint-Arnaud, 10.
1873 TALLON (Joseph-Marie), négociant.
1874 TALON (Jules), directeur de l'exploitation des Messageries maritimes, à Marseille.
1873 TAMISIER (le marquis de), sous-directeur à la direction politique, au Ministère des affaires étrangères, rue Lavoisier, 22.
1873 TAMISIER (le comte Hugues de), rue des Belles-Feuilles, 55.
1871 TARBÉ DES SABLONS (Eugène), directeur de la *Gazette des Étrangers*, rue Boudreau, 3.
1873 | 950 TARRY (Harold), inspecteur des finances, boulevard Magenta, 46.
1865 TAVERNIER (Charles), négociant, rue Neuve-des-Capucines, 20.
1874 TELLIEZ (Alexandre), négociant, rue Saint-Antoine, 82.
1864 TEMPLIER, éditeur, boulevard Saint-Germain, 79.
1874 TERNANT (Alcide-Ludovic), directeur de l'*Eastern Telegraph Cie*, à Marseille.
1874 TESSANDIER (André-Georges-Emmanuel), propriétaire, rue Combes, 3, à Bordeaux.
1872 *TEZANOS-PINTO (Jorge de), à Lima (Pérou).
1868 THENARD (le baron Paul), membre de l'Institut, place Saint-Sulpice, 6.

1867 THEVENIN (le docteur), médecin du consulat français, à Mogador (Maroc).
1872 THIBAULT (Alexandre), rue des Feuillantines, 91.
1873 960 THIÉBAUT (Jean-Alphonse), médecin-major de 1re classe, au 29e de ligne, à Nevers.
1872 THIERS (Adolphe), membre de l'Institut, député à l'Assemblée nationale, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 45.
1872 THIÉRY-MIEG (Charles), industriel, à Mulhouse (Alsace).
1868 THIRION (Jules), consul général des républiques de San-Salvador, de Honduras et Dominicaine, chargé d'affaires en Italie, rue du Faubourg-Poissonnière, 177.
1874 THOMAS (Ferdinand), rue de Londres, 10.
1865 THOMAS (Georges-Martin), membre de l'Académie royale des sciences de Munich (Bavière).
1873 THOREL (Clovis), ancien chirurgien de la marine, place d'Eylau, 1.
1867 THOULET (Jullien), rue de Madame, 45.
1870 THOZET (Anthelme), à Rockhampton (Australie).
1873 THUILLIER (Georges), rue Mosnier, 35.
1868 970 THUISY (le marquis Eugène de), attaché au département des affaires étrangères, rue Saint-Arnaud, 4.
1861 TISSOT, ministre plénipotentiaire de France, à Tanger (Maroc).
1873 TOCQUEVILLE (le comte Hippolyte de), député à l'Assemblée nationale, rue d'Astorg, 25.
1874 TORCY (Louis-Joseph-Gilles de), capitaine d'état-major, rue de l'Université, 29.
1874 TOURETTE, vice-président de la Chambre syndicale de passementerie, mercerie, etc, rue aux Ours, 26.
1868 *TRAVERS (Émile), avocat, membre du conseil de préfecture du département du Calvados, rue des Chanoines, 10, à Caen.
1851 *TRÉMAUX (Pierre), rue Vernier, 21, aux Ternes-Paris.
1874 TRÉVISE (le duc de), rue Abbatucci, 37.
1872 TRISTAN (le comte Pierre de), rue des Fauchets, 1, à Orléans.
1874 TROCHON (Albert), procureur de la République, à Mortain (Manche).
1873 980 TRONQUOY (Louis), rue de Rivoli, 51.
1873 *TRUCHON (Edouard), négociant, rue Lafayette, 130.
1872 TRUCHY (Paul-Émile), négociant, rue de Rivoli, 136.
1864 *TURENNE (le marquis de), rue de Berry, 26.
1873 TURENNE (le comte Paul de), ancien chargé d'affaires au Japon, boulevard Haussmann, 172.

1872 * TURNBULL (Robert), secretary to the Justices of the Peace, à Calcutta (Inde anglaise).
1867 *TURRETTINI (François), rue de l'Hôtel-de-Ville, 18, à Genève.
1874 UJFALVY (Charles de), professeur d'allemand au lycée Corneille, rue de Rennes, 97.
1873 ULLOA (Exmo Señor don Augusto), à Madrid.
1874 VALENZUELA (Enrique), chez M. Rafaël Garcia, cité Rougegemont, 6.
1865 990 VALLOMBROSA (le duc de), rue de Morny, 134.
1863 * VALLON (Aristide), capitaine de vaisseau, commandant l'*Arcole*, rue Bailly, 26, à Cherbourg.
1874 *VAN BLARENBERGHE, ingénieur en chef des ponts et chaussées, administrateur du chemin de fer de l'Est, rue Rovigo, 26.
1873 VANDAL, ancien directeur général des postes, président du conseil d'administration de la Compagnie transatlantique, rue Jean-Goujon, 9.
1868 VAN DEN BERG, ancien élève de l'École normale, rue Séguier, 18.
1874 VAN DEN BROECK-OBRENAN, propriétaire, rue de Clichy, 73.
1872 VANDIER, secrétaire de l'Assemblée nationale, rue de Châteaudun, 45, à Paris.
1865 VAT (Louis-Gabriel), géographe, au collége Rollin, rue Lhomond, 42.
1872 VELAY (André), avenue de la Reine-Hortense, 12.
1872 VELAY (Guillaume), propriétaire, av. de la Reine-Hortense, 12.
1872 1000 VERMOT (Pierre-Juste-Alexandre), inspecteur en chef des services administratifs de la marine, rue Royale-St-Honoré, 2.
1865 VERNE (Jules), homme de lettres, au Crotoy (Somme).
1866 VERNES (Théodore), rue du Faubourg Saint-Honoré, 25.
1868 VERNES (Théodore-Marie), négociant, rue Taitbout, 29.
1874 VERTHAMON (le vicomte D. de), au château d'Hauterive, par Lesparre (Gironde).
1872 VIENNE (Charles de), consul de France à Bosna-Seraï, Serajevo (Bosnie)
1874 VIETTE (Théodore), propriétaire, rue Caumartin, 60.
1874 VIGAN (Joseph de), rue des Petites-Écuries, 42.
1872 VIGNAL (Jules), rue de Turin, 9.
1865 VIGNES, capitaine de frégate, villa Saïd, 15, avenue Uhrich, 56.
1870 1010 VIGUIER (Septime), directeur du port de Shang-haï, voie de Suez.
1873 VILLARD (Théodore), ingénieur, boulevard Malesherbes, 170.
1867 VILLEMEREUIL (C. A. A. Bonamy de), capitaine de frégate, rue du Chantier, 104, à Cherbourg.

1870 VILLENEUVE-FLAYOSC (le comte H. de), ingénieur en chef des mines en retraite, au château de Roquefort, par Aubagne (Bouches-du-Rhône).

1873 * VIMONT (Édouard), bibliothécaire de la ville, rue Montée-de-Jaude, 3, à Clermont-Ferrand.

1873 VIRLET D'AOUST (Théodore), ingénieur des mines, rue de Clichy, 52.

1873 VITALI (Philippe), administrateur de l'entreprise générale de chemins de fer et de travaux publics, place Vendôme, 12.

1822 VIVIEN DE SAINT-MARTIN, rue Saint-Antoine, 11, à Versailles.

1874 VIVIER (le comte Fernand de), pavé des Chartrons, 4, à Bordeaux.

1865 VOGUÉ (le comte Melchior de), membre de l'Institut, ambassadeur de France, à Constantinople.

1866 1020 VUILLEMIN, géographe, rue Monge, 38.

1870 WACQUEZ-LALO (Auguste), traducteur et professeur de langues, à Loos, près Lille (Nord).

1865 WADDINGTON (Henri-William), membre de l'Institut, député à l'Assemblée nationale, rue Boissy-d'Anglas, 8.

1874 WALCHER DE MOLTHEIN (le docteur), consul général adjoint d'Autriche-Hongrie, rue Laffitte, 21.

1874 WALDNER-FREUNDSTEIN (le comte de), colonel du 117e de ligne, rue Bayard, 11.

1873 * WALKER (Robert-Bruce-Napoléon), géographe, négociant au Gabon, chez MM. Morlay et Cie, 13, Palmerston Building, old Broad Street, London.

1872 WALL (le comte Arthur de), ancien lieutenant de vaisseau, boulevard Malesherbes, 68.

1874 WALTHER (le docteur E.), médecin cantonal, à Bordeaux (Drôme).

1873 WARNESSON (Charles-Auguste), lieutenant-colonel, commandant le 37e régiment d'artillerie, à Bourges.

1873 WARNOD (Arthur), ancien officier de marine, manufacturier, à Niederbruck, chez Mme ve Parrot, à Giromagny, près Belfort.

1863 1030 WIESENER, ancien professeur d'histoire et de géographie, boulevard Saint-Michel, 147.

1866 WIET (Émile), consul de France, à Corfou, rue Consolat, 45, à Marseille.

1863 * WINWOOD READE, Conservative club, London.

1871 WOLOWSKI (Louis-François-Michel-Raymond), membre de l'Institut, député à l'Assemblée nationale, rue de Clichy, 45.

1873 WOHRER (Charles-Louis), graveur-géographe, rue Gay-Lussac, 52.

1866 *WYSE (Lucien-Napoléon-Bonaparte), lieutenant de vaisseau, à Tunis (Afrique).

1870 ZALDIVAR (le docteur Raphael), à San José de Costa-Rica (Amérique centrale).

1871 ZELLER (Jules), membre de l'Institut, professeur à l'École normale, rue du Cherche-Midi, 83.

1869 ZUBER (Henri), ancien officier de marine, rue de Vaugirard, 59.

LISTE

DES MEMBRES PRESENTÉS ET ADMIS A LA FIN DE 1874 POUR 1875

MM.

BARRAU DE MURATEL (Maurice de), conseiller général du Tarn, à la Sabartan, près Castres (Tarn).

BAUX (Gustave), ancien sous-officier de la marine, avenue de Neuilly, 107, à Neuilly (Seine).

BEAUMONT (le comte de), chef d'escadron au 13e régiment de dragons, officier d'ordonnance du ministre de la guerre, à Versailles.

BÉHIC (Armand), ancien ministre, président de la Compagnie des messageries maritimes, rue de Poitiers, 12.

BENITEZ DE LUGO, marquis DE LA FLORIDA (Don Louis S.), député aux dernières Cortès pour le district d'Orotava, à Sainte-Croix-de-Ténériffe (îles Canaries).

BONNIER (Eugène), au château des Treillards, près Lapacaudière (Loire).

BOUDAILLE, ancien négociant, rue Mogador, 10.

BOURDON (Marcel), étudiant en droit, boulevard Haussmann, 121.

BOURÉE (Nicolas-Prosper), ancien ambassadeur de France, boulevard Malesherbes, 50.

BRANICKI (le comte Alexandre), voyageur en Orient, rue Abbatucci, 51.

BRANICKI (le comte Constantin), voyageur en Orient, rue de Penthièvre, 22.

BRANICKI (le comte Xavier), rue Abbatucci, 54.

BROGLIE (François de), lieutenant au 105e de ligne, rue de Solférino, 10.

CAMBFORT (le marquis de), quai Voltaire, 25.

CHAMBEYRON (Charles-Marie-Léon de), capitaine de frégate, à Lorient.

CHAPPEDELAINE (le comte Charles-Marie-Olivier), consul de France, à Bombay, rue de Rennes, 47.

CIRODDE (Alfred), ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue des Écoles, 38.

CLAVÉ, directeur général des forêts de M. le duc d'Aumale, rue de l'Echiquier, 19.

COSNEAU (Eugène), professeur au lycée Henri IV et à l'École normale primaire de la Seine, rue Hallé, 48, à Montrouge-Paris.

LISTE

DES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

DANS L'ORDRE DE LEUR NOMINATION.

1827 Le général EDWARD SABINE, à Londres.
1832 AINSWORTH (William), Ravencourt villa Hammersmith, à Londres.
1842 Le docteur KRIEGK, à Francfort.
1846 Le docteur WAPPÆUS, à Gœttingue.
1850 Le docteur BARUFFI, à Turin.
1850 Le colonel FRANCISCO COELLO, calle Reina, 43, à Madrid.
1852 Le professeur PAUL CHAIX, à Genève.
1853 LEPSIUS (Richard), membre de l'Académie des sciences de Berlin.
1853 KIEPERT (Henri), membre de l'Académie des sciences de Berlin, Linden Strasse, 13, à Berlin.
1854 PETERMANN (le docteur Auguste), directeur des *Mittheilungen*, à Gotha.
1857 LAMANSKI (Eugène), à Saint-Pétersbourg.
1861 FŒTTERLÉ, secrétaire de la Société impériale et royale géographique de Vienne.
1864 EWALD (le docteur), secrétaire de la Société géographique de Darmstadt.
1864 LANGE (Henri), membre du Bureau royal de statistique, Ritterstrasse, 41, Berlin.
1866 Le général DUFOUR, à Genève.
1867 HAAST (Julius), géologue de la province de Canterbury, à Christchurch (Nouvelle-Zélande).
867 Le conseiller JOSÉ DA SILVA MENDES LEAL, membre de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire du Portugal à Paris, rue de Morny, 1.
1873 CANDOLLE (Alphonse de), à Genève.
1873 CHODZKO (le général Joseph), à l'état-major de l'armée du Caucase, à Tiflis.
1873 MARKHAM (Clements Robert), secretary to the Royal Geographical Society, à Londres.
1873 NEGRI (Cristoforo), Longuarno-Nuovo, à Florence.
1873 YULE (le colonel Henry), Giardino Inglese, à Palerme (Italie).

1873 | IBAÑEZ (le général Charles), directeur de l'Institut géographique et statistique d'Espagne, à Madrid.

1873 | NORDENSKJÖLD, membre de l'Académie des sciences de Stockholm (Suède).

1873 | GUYOT (Arnold), professeur de géographie au collége de Princeton (New-Jersey), États-Unis.

1874 | FRÈRE (Sir H. Bartle), à Londres.

1874 | RICHTHOFEN (le baron Ferdinand de), à Berlin.

LISTE

DES VOYAGEURS ÉTRANGERS

QUI ONT OBTENU LA GRANDE MÉDAILLE DE LA SOCIÉTÉ

ET ASSIMILÉS AUX CORRESPONDANTS.

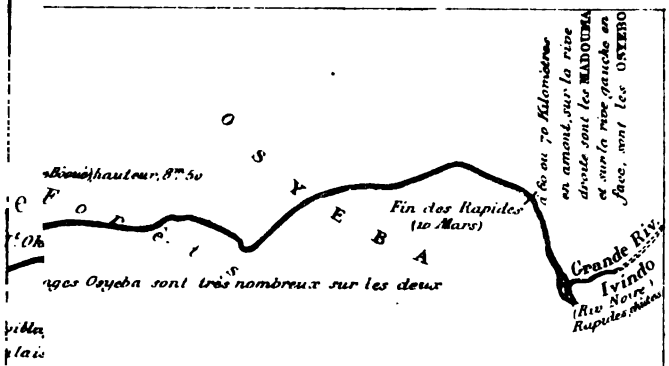
1837 | L'Amiral G. Back, à Londres.
1859 | Schlagintweit (Hermann de), Theresienstrasse, 78, à Munich (Bavière).
1859 | Schlagintweit (Robert de), professeur à l'Université de Giessen (Hesse-Darmstadt).
1861 | Khanikof (Nicolas de), rue des Écoles, 24, à Paris.
1867 | Baker (Samuel), Hedenham, Bungay, Norfolk (Angleterre).

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

Bulletin de
108
PLA
par
40
HOANG-HO
38
36
34
Coup
Gravé chez Erhar

32°
31°
anes.

Septembre 1873.



...URS DE L'OGÔOUÉ

...AM-QUITA ET LA RIVIÈRE IVINDO

Levé à vue et à la boussole

PAR

M. le Marquis de Compiègne

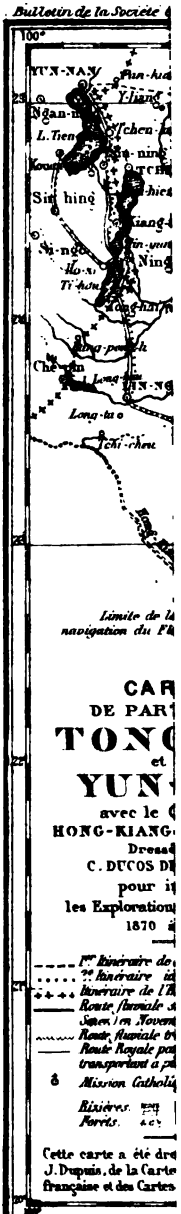
et

A. Marche

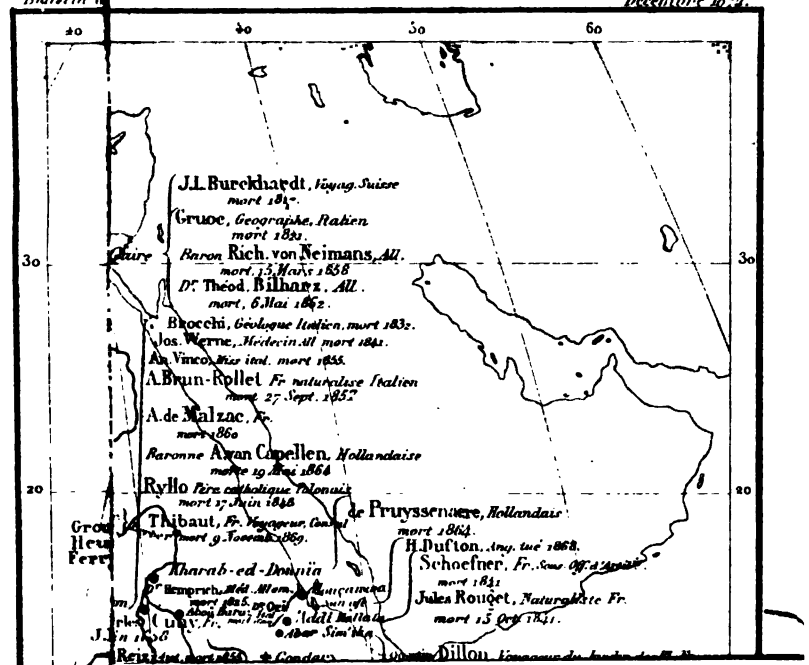
Janvier – Mars

1874

Imp. Fraillery 3, rue Fontanes.


100°
YUN-NAN
Ngan-
L. Tien
Sin hing
Ning
Long-tao
Limite de la
navigation du F
CAR
DE PART
TONG
et
YUN
avec le
HONG-KIANG
Dressé
C. DUCOS DE
pour i
les Exploration
1870
Mission Catholiq
Rivières.
Forêts.
Cette carte a été dre
J. Dupuis, de la Carte
française et des Carte
Gravé par Erhard.fr.R.Dugua

JAN 17 1939


40
40
50
60
30
30
20
20
10
J.L. Burckhardt, Voyag. Suisse
mort 1817.
Gruoc, Geographe, Italien
mort 1821.
Baron Rich. von Neimans, All.
mort 15 Mars 1858
Dr. Théod. Bilharz, All.
mort, 6 Mai 1862.
Brocchi, Géologue Italien, mort 1832.
Jos. Werne, Médecin All. mort 1841.
An. Vinco, Miss. ital. mort 1855.
A. Brun-Rollet Fr. naturaliste Italien
mort 27 Sept. 1857
A. de Malzac, Fr.
mort 1860
Baronne A. van Capellen, Hollandaise
morte 19 Mai 1864
Ryllo Père catholique Polonais
mort 17 Juin 1848
Thibaut, Fr. Voyageur, Consul
mort 9 Novemb. 1869.
de Pruyssenaere, Hollandais
mort 1864.
H. Dufton, Ang. tué 1868.
Schoefner, Fr. Sous-Off. d'Artill.
mort 1841
Jules Rouget, Naturaliste Fr.
mort 15 Oct. 1841.
Kharab-ed-Dounia
Dr. Hemprich, Méd. Allem.
mort 1825. Dr. Ozi
Abou Baru
Addi Mallala
Abar Sim'tha
Condar
Dillon

JAN 17 1939